

ملحق

نزهة النفوس

تأليف

ابن سودون

ملحق
تقويم النيل



ملحق

تقويم النيل

لواضعه

أمين سامى باشا

الطبعة الثانية

(١٤٢٥ هـ - ٢٠٠٤ م)

مطبعة دار الكتب والوثائق القومية بالقاهرة

الهيئة العامة
لدار الكتب والوثائق القومية

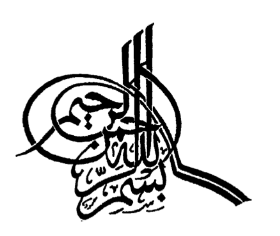
رئيس مجلس الإدارة
د. أحمد مرسى

سامى، أمين، باشا ، 1859 - 1937.
ملحق تقويم النيل.../ لواضعه أمين سامى باشا . -
ط 2 . ـ القاهرة: دار الكتب والوثائق القومية، 2004-
150 ص ، 36 ورقة لوحات: ايض؛ خرائط ؛ 31 سم.
«... عن الجسور والقناطر والكبارى والخزانات على
النيل وفروعه بمصر والسودان من فجر التاريخ إلى الآن»
تدمك 0 - 0224 - 18 - 977

٩٦٢

إخراج وطباعة:
مطبعة دار الكتب والوثائق القومية بالقاهرة.

رقم الإيداع بدار الكتب ٢٠٠٣/٨٩٥٠
I.S.B.N. 977 - 18 - 0224 - 0


بسم الله الرحمن الرحيم

اللهُ الَّذِى يُرْسِلُ الرِّيَاحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُ فِى السَّمَاءِ كَيْفَ يَشَاءُ وَيَجْعَلُهُ كِسَفًا فَتَرَى
الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ فَإِذَا أَصَابَ بِهِ مَنْ يَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ إِذَا هُمْ يَسْتَبْشِرُونَ (قرآن كريم)

ملحق
تقويم النيل

عن

الجسور والقناطر و" الكبارى " والخزانات على النيل وفروعه بمصر والسودان

من فجر التاريخ الى الآن

لواضعه
أمين سامى باشا

القاهرة
مطبعة دار الكتب المصرية
١٣٥٥ هـ - ١٩٣٦ م



أمين سامي باشا

فهـــرس ملحـــق تقـــويم النيـــل

فهرس الخرائط والصور الخاصة بملحق تقويم النيل

مقدمة

قد تيسر لى — بفضل الله تعالى ونعمته — أن أصدر هذا الملحق المشتمل :

(أولا) على الجسور والقناطر التى أنشئت على النيل من أول عهود التاريخ إلى وقتنا هذا. وقد ذكرت جسرى مصر والجيزة، ثم أشدت بالتوفيق الإلهى والسعادة التى أحرزتها مصر بإنشاء القناطر المجيدية الخيرية على يد محيى الديار المصرية : قوله لى محمد على باشا، وإتمام خلفائه من بعده لها، وذكرت الرياحات التى جعلتها تؤدى وظيفتها على الوجه الأكمل، واستجمعت كل ما يتعلق بما طرأ عليها من التغييرات والخلل، وكذلك التقارير الرسمية التى تقدمت — من أجلها — من ذوى الخبرة التامة، الذين انتدبوا لفحصها. وكذلك الاصلاحات التى أجريت بناء على تلك التقارير، والمنافع التى عادت بعد ذلك على البلاد .

(وثانيا) على المستحدثات من القناطر "والكبارى" على النيل وفرعيه بمصر والسودان من عهد ساكن الجنان : اسماعيل باشا الى الآن . وكذلك الخزانات التى ظهرت فوائدها للعيان وعمت خيراتها البلاد، وقد عجلت بذكرها فى الملحق، مفضلا ذلك على انتظار الناس تدوينها ضمن الحوادث التى ستدرج فى المجلدات الباقية من الجزء الثالث[1].

وهأنذا أقدم للقراء والباحثين مجهودا عظيما سهرت — من أجله — الليالى الطوال وكاتبت وشافهت فيه أهل الذكر من العلماء والفنيين والإخصائيين، وقد اعتمدت فيما دونت على أوثق المصادر وأدقها، ورجعت إلى ما كتب بريشة واضعيه وقلم كاتبيه ما استطعت إلى ذلك سبيلا، ووفيت القول حقه فى كل شىء مع بيان وتوضيح كل ذلك بالخرائط والأرقام الدقيقة .

ولم أرد بذلك إلا القيام بواجب العلم والتاريخ، وخدمة الوطن العزيز. وإن طمأنينة نفسى باتقانى عملى خير مكافأة لى على ما بذلته من الجهود العظيمة ولله الشكر والحمد على ما أولانيه من فضله العميم م ع

---

(١) وبما تم — بفضل الله تعالى — من القناطر والخزانات مما ذكرناه فى هذا الملحق، زالت المخاوف والمتاعب التى كان الناس يكابدونها من قبل ولا سيما وقت التحاريق الشاذة فى مواضع متعددة من النيل حتى أنهم كانوا يعبرون النيل على أقدامهم ويعتمدون على سقيام وسقيا مواشيهم على الآبار؛ وقد كان ثمن الماء يغلو غلاء عظيما . وقد بينا ذلك — بما فيه الكفاية — فى ملاحظات السنين الماضية .

الجســـــور والقنـاطر و"الكبارى"

جاء فى كتاب علم الدين[1] مما اشتملت عليه المسامرة الخمسون الخاصة بالانسان والحيوان : أن الانسان تعلم علم الجسور والقناطر من الحيوان المسمى بالكستور وهو المعروف بالجندبادستر الذى يبنى بيته بالقرب من شاطئ نهر أو بركة ويتخذ له من أغصان الأشجار جسرا متينا على هيئة سد يمنع عنه قوة السيل بأن ينضد تلك الأغصان بعضها فوق بعض ويلصق أحدها بالآخر إلصاقا محكما لا ينقصه شيء مما يحتاج إليه من هندسة البناء .

ذكر الجســـور

ذكر المقريزى فى كتابه الخطط[2] : الجسر بفتح الجيم الذى تسميه العامة جسرا عن ابن دريد وقال الخليل الجسر والجسر لغتان وهو القنطرة ونحوها مما يعبر عليه وقال ابن سيده الجسر الذى يعبر عليه والجمع القليل أجسر والكثير جسور وبعد أن ذكر المقريزى عدة منها قال :

جســرا مصـــر والجـــيزة

اعلم أن الماء فى القديم كان محيطا بجزيرة مصر التى تعرف اليوم بالروضة طول السنة وكان فيما بين ساحل مصر والروضة جسر من خشب وكذلك فيما بين الروضة والجيزة جسر من خشب يمر عليهما الناس والدواب من مصر الى الروضة ومن الروضة الى الجيزة .

وكان هذان الجسران من مراكب مصطفة بعضها بحذاء بعض وهى موثقة ومن فوق المراكب أخشاب ممتدة فوقها تراب وكان عرض الجسر ثلاث قصبات . قال القضاعى "وأما الجسر فقال بعضهم رأيت فى كتاب ذكر أنه خط أبى عبد الله بن قفاله ، صفة الجسر وتعطيله وازالته وانه لم يزل قائما الى أن قدم المأمون مصر[3] وكان غربيا ثم أحدث المأمون هذا الجسر الموجود اليوم الذى تمر عليه المارة وترجع من الجسر القديم فبعد أن خرج المأمون عن البلد أتت ريح عاصف فقطعت الجسر الغربى فصدمت سفنه الجسر المحدث فذهبا جميعا فبطل الجسر القديم وأثبت الجديد ومعالم الجسر القديم معروفة الى هذه الغاية " .

وقال ابن زولاق فى كتاب اتمام أمراء مصر : "ولعشر خلون من شعبان سنة ثمان وخمسين وثلثمائة سارت العساكر لقتال القائد جوهر ونزلوا الجزيرة بالرجال والسلاح والعدة وضبطوا الجسرين وذكر ما كان منهم الى أن قال فى عبور جوهر : أقبلت العساكر فعبرت الجسر أفواجا أفواجا وأقبل جوهر فى فرسانه الى المناخ موضع القاهرة " .

وقال فى كتاب سيرة المعز لدين الله : "وفى مستهل رجب سنة أربع وستين وثلثمائة أصلح جسر الفسطاط ومنع الناس ركوبه وكان قد أقام سنين معطلا " .

---

(١) صفحة ٦٣١ سطر ١٥ من الجزء الثانى من كتاب علم الدين المطبوع فى مطبعة جريدة المحروسة سنة ١٨٨٢ للرحوم على مبارك باشا .

(٢) صفحة ٢٦٨ سطر ١٥ من الجزء الثالث من كتاب الخطط المطبوع فى مطبعة النيل بمصر سنة ١٣٢٥

(٣) كان قدوم المأمون مصر سنة ١٩٩ هـ .

وقال ابن سعيد فى كتاب المغرب وذكر ابن حوقل : " الجسر الذى يكون ممتدا من الفسطاط الى الجزيرة وهو غير طويل ومن الجانب الآخر الى البر الغربى المعروف ببر الجيزة جسر آخر من الجزيرة اليه وأكثر جواز الناس بأنفسهم ودوابهم فى المراكب لأن هذين الجسرين قد احترما بحصولهما فى حيز قلعة السلطان ولا يجوز لأحد أن يعبر الجسر الذى بين الفسطاط والجزيرة راكبا احتراما لموضع السلطان يعنى الملك الصالح نجم الدين أيوب الى أن قال وما برح هذا الجسر الى أن خرب الملك المعز أيبك التركمانى قلعة الروضة بعد سنة ثمان وأربعين وستمائة فأهمل ثم عمره الملك الظاهر ركن الدين بيبرس على المراكب وعمله من ساحل مصر الى الروضة ومن الروضة الى الجيزة لأجل عبور العسكر عليه لما بلغه حركة الفرنجة فعمل ذلك الجسر .

وجاء ضمن الحوادث التى ذكرت فى سنة أربع وثمانين وسبعمائة[1] هجرية أن جهاركس الخليلى[2] شرع فى عمل جسر بين الروضة ومصر طوله مائتا قصبة وعرضه عشر قصبات عند موردة الجيش .

القناطر الخيرية

لقد مضى على أهل مصر ألوف من السنين لم يتيسر لهم فيها الحصول على طريق للمواصلات على النيل ثابت الأساس لا تعترضه العوارض مهما كانت قوتها ولا تقتلعه العواصف مهما كانت شدتها مثل القناطر الخيرية[3] التى وضع أساسها ساكن الجنان محمد على باشا محيي الديار المصرية فى يوم الجمعة الثالث والعشرين من ربيع الثانى سنة ثلاث وستين ومائتين وألف من الهجرة عند تفرع النيل الى فرعين على بعد بضع كيلومترات من القاهرة وتم تشييدها سنة سبع وستين ومائتين وألف فى عصر ساكن الجنان الحاج عباس باشا الأول فجاءت أحسن طريق للمواصلات على النيل وأعظم وسيلة لحجز وتخزين المياه التى بوساطتها تطورت تعاليم الزراعة فى الوجه البحرى فى مصر حتى أحالت ماء النيل ذهبا وظهر للعيان سر الحجر الفلسفى وأنكرت المعنى المخبأ وراء سر الكيمياء التى استعارتها القرون الوسطى من مصر .

---

(١) صفحة ١٦٦ سطر ٤ من الجزء الثانى من كتاب حسن المحاضرة .

(٢) ذكر المقريزى عند ذكر الخانات أن جهاركس الخليلى هو الذى أنشأ خان الخليلى وأنه هو أمير اخور الملك الظاهر برقوق وأنشاه فى المكان الذى فيه بقية قبور الخلفاء الفاطميين بعد إزالة تلك المقابر (صفحة ١٥٢ سطر ٢٣ من الجزء الثالث) .

(٣) واذا سلمنا بما قاله الرواد عن الشلالات التى اجتازها السير صموئيل باكر بك وهو على رأس قوة تحملها وابورات نيلية : انها خزانات من صنع الانسان وليست من المنشآت الطبيعية لأن المسافات التى بين تلك الشلالات تكاد تكون متساوية إلا أن كل شلال به سيالة تسمح بمرور المياه منها كسيالة شلالات عبكة الذى استلزم لمروره منها اعداد ألفى نفس بوساطة مديراسنا لاجتياز السير صموئيل وقوته من السيالة المذكورة فمع التسليم بأن تلك الشلالات خزانات فإنها لم تكن معابر لوجود سيالة فى كل شلال .

الاستعداد لانشاء القناطر الخيرية

وقد فكر فى أمر انشاء القناطر الخيرية والى مصر قوله لى (محمد على باشا) ابتداء من سنة ١٢٤٩ هـ المقابلة لسنة ١٨٣٣ م وما بعدها كما يعلم من البيانات الآتية :

صدر أمر محمد على باشا فى ١٧ شوال سنة ١٢٤٩ هـ الموافقة لسنة ١٨٣٣ م بارسال تلامذة مدرسة المهندسخانة مع أساتذتهم الى المحل المزمع إنشاء قناطر به وتخصيص خيام لهم لرؤية الأعمال وتطبيق العلم على العمل . (صفحة ٤١٨ من الجزء الثانى من تقويم النيل)

صدر أمر محمد على باشا الى مُحُو بك مدير القناطر الخيرية فى غاية جمادى الأولى سنة ١٢٥٢ هـ الموافقة لسنة ١٨٣٦ م بعدم إدارة "ورشة" الحديد حتى يشرع فى إدارة أشغال القناطر لأنه علم من "جرنال" الترتيب الوارد من "خزينة دار" حصول تشغيل "ورشة" حديد القناطر . (صفحة ٤٧٢)[1]

صدر أمر محمد على باشا فى ١٠ القعدة سنة ١٢٥٢ هـ الموافقة لسنة ١٨٣٦ م بتعيين درويش افندى وكيلا للقناطر الخيرية .

صدر أمر محمد على باشا فى ٢٩ رمضان سنة ١٢٥٦ هـ الموافقة لسنة ١٨٤٠ م الى باغوص بك بمكاتبة الخواجة مكرويد بالآستانة لجلب وارسال الأخشاب الآتية اللازمة للقناطر الخيرية :

عدد									
٣٠٠٠	عرق طول كل واحد ١٥ قدما وعرضه ٥ أصابع وسمكه ٧,٥ أصابع .								
٣٤١٥	«	«	«	١٥	«	«	٨	«	٨ «
٥٤١٣	من خشب الميشة . (صفحة ٥٠٩ و ٥١٠)								

صدر أمر محمد على باشا الى ديوان البحرية فى ١٤ الحجة سنة ١٢٦٠ هـ الموافقة لسنة ١٨٤٤ م مضمونه :

حيث إنه تقرر إنشاء القناطر الخيرية وأن موسيو موجيل مهندسها التمس منى التصريح له بتشغيل بعض آلات " بتيرسانة " الاسكندرية لضرورة لزوم ذلك له وهو سيحضر لطرفكم فينبغى مساعدته وإتمام تلك الآلات على وجه السرعة . (صفحة ٥٣٢)[2]

صدر أمر من محمد على باشا الى ديوان خديوى فى ٥ شعبان سنة ١٢٦١ هـ الموافقة لسنة ١٨٤٥ م بأنه قد صار توجه رتبة الميرالاى الرفيعة لكل من بهجت أفندى ومظهر أفندى مهندسى القناطر الخيرية الجارى انشاؤها و إلى الموسيو لينان الباشمهندس بالمدارس . فيلزم إعطاء النياشين اللازمة لهم وقيد مرتبات تلك الرتبة الى كل منهم من تاريخه . (صفحة ٥٣٤)

صدر أمر من محمد على باشا لديوان البحرية فى ١٠ رمضان سنة ١٢٦١ هـ الموافقة لسنة ١٨٤٥ م مضمونه : حيث إنه سيصير البدء فى بناء أشغال القناطر الخيرية وانه عمل كشف عن الالات والمهمات والأخشاب اللازمة لذلك فيلزم الاهتمام بكل همة للمخابرة مع المالية والبدء فى العمل ومشترى ما يلزم مشتراه فإذا حصل أدنى تأخير فى ذلك فتحال توا على المجلس لمحاكمتك فكن على حذر . (صفحة ٥٣٥)

(١ و ٢) من صحف الجزء الثالث من تقويم النيل .

صدر أمر من محمد على باشا الى أرتين بك فى ٢٥ الحجة سنة ١٢٦١ مضمونه : بهجت بك المهندس أوضح بإفادته المقدمة إلىّ بأنه من بعد عودته من أوربا للآن صار نشر جملة كتب فى علم الهندسة وتطلب بها استحضار تلك الكتب للوقوف على ما تدوّن فيها فيلزم مخابرة اسطفان أفندى (رئيس البعثة بفرنسا) عن إرسال تلك الكتب لبهجت بك وخصم أثمانها من استحقاقه حسب طلب المومأ اليه . (صفحة ٥٣٦)

صدر أمر من محمد على باشا لديوان خديوى فى غاية الحجة سنة ١٢٦١ مضمونه : ينبغى عمل نيشان وصنعه لرتبة اللوا للإحسان به على الموسيو موچيل بك باشمهندس القناطر الخيرية . (صفحة ٥٣٦)

وصدر أمر محمد على باشا الى ديوان البحرية فى غرة ربيع الثانى سنة ١٢٦٣ مضمونه : أنه تقرر بالجمعية العمومية فتح ثلاث ترع (رياحات) فى ثلاث جهات من جهات القناطر الخيرية وصار نشره فى ٢٥ ربيع الأول سنة ١٢٦٢ وان ناظر الجهادية يطلب سرعة إرسال المهمات اللازمة لهذه المادة وكما لا يخفاك أهميتها فيلزم تدارك المهمات وارسالها إلى القناطر على وجه السرعة . (صفحة ٥٤٢)

وفى يوم الجمعة الثالث والعشرين من ربيع الثانى سنة ثلاث وستين ومائتين وألف من الهجرة وضع بيده محمد على المولود فى قولة سنة أربع وثمانين ومائة وألف — أساس القناطر الخيرية لتقدم البلاد ونفعها بعد أن تولى حكم مصر ثلاثا وأربعين سنة .

وكان ذلك فى احتفال حافل من أعضاء أسرته وأكابر رجال دولته حيث وضع فى الأساس " مدالية " ذهبية مكتوبة باللغة التركية فى صندوق من خشب داخله صندوق من المعدن صنع بإحكام تام و فى اللوحة الآتية نص العبارة التركية وترجمتها باللغة العربية، وكان يوما مشهودا .

وكان وضعها فى الأساس المبين فى " الخرطة " المقدّمة لسموّ الوالى من الموسيو لينان بلفون المهندس الفرنسى بتاريخ سنة ١٨٤٧ م . ووافق على اعتمادها، وكان تقدّم لسموّه بيان من المهندس موچيل فاختار الأوّل .

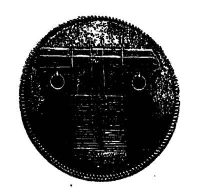


قناطر خيريه اساسى التنه قونيلان مداليه نك محتويسيدر

بيك يوز سكسان درت سنه هجريه سنده قواله ده دنيايه كلمش وخطۀ مصرده مدت حكمى بو وقته قدر قرق اوچ سنه يه بالغ اولمش اولان محمّد على نفعاً للعموم اشبو ايكى قنطره يه بيك ايكيوز التمش اوچ سنه سى ربيع ثانيسنك يكرمى اوچنجى جمعه كونى كندى يديله وضع أساس ايتمشدر

المدالية التذكارية لأنشاء القناطر الخيريه

فى يوم الجمعة الثالث والعشرين من ربيع الثانى سنة ثلاث وستين ومائتين وألف من الهجرة وضع بيده محمّد على المولود فى قوله سنة أربع وثمانين ومائة وألف أساس القناطر الخيرية لتقدم البلاد ونفعها بعد أن تولى حكم مصر ثلاثا وأربعين سنة



وصدر أمر محمد على باشا الى ديوان المـالية فى ٢ جمادى الأولى سنة ١٢٦٣ مضمونه : إنه تقدم إلى هذا القرار المعطى من المجلس العمومى المصدق عليه من المجلس الخصوصى بشأن صرف مأكولات ولوازم ٥٠٠٠٠ عامل الذين تقـرروا للاشتغال فى ثلاث الترع (الرياحات) اللازم فتحها من ثلاث جهات القناطر الخيرية فيلزم اتباع الاجراء على مقتضاه . (صفحة ٥٤٢)

وصدر أمر محمد على باشا الى ديوان خديوى فى ٧ جمادى الأولى سنة ١٢٦٣ هـ مضمونه : أن مبلغ الثمانية والثلاثين ألفا والتسعمائة والستين قرشا والثمانية عشر فضة الذى هو ثمن "مداليات" الذهب والفضة التى وضعت تحت أساس القناطر الخيرية المجيـدية وأعطى منها لسليمان باشا رئيس الجهادية وترجمانى وغيرهما وأرسل منها لطرفى يلزم خصمها على طرف الديوان . (صفحة ٥٤٢)

جاء فى نسخة الوقائع المصرية رقم ٦٨ الصادرة بتاريخ ٢٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٦٣ — ما نصه : —

لمـا كانت الترع الثلاث المراد حفرها فى البحيرة والمنوفية والشرقية بقصد إيصال ما تحجزه القناطر الخيرية من المياه إلى كل ناحيـة منها قد رتب جميع مالزم لأشغالهـا من آلات وأدوات وكذا ما لزم للخمسين ألف شخص المعدين لعملها من خيام وتعيينات كما سبق ذكره فى نسخ الوقائع المصرية شرع فى الحفر واجراء العمل ابتداء من خامس عشر هذا الشهر الحالى (جمادى الآخرة سنة ١٢٦٣) بتوفيق الله الوالى المتعال .

وقد حصل تعين حضرة لينان بك المهندس من أجل بذل الهمـة فى حسن تمشية الأشـغال وعمل ما يلزم من التعريفات زيادة على المهندسين المعدين لإجراء الرسم اللازم واقتضى الحال أن يعين لكل ترعة من الثلاث شخص من الضباط الكرام ليكون ناظرا على أمور وإدارة الشـغالة وضبط جميع أحوالهم بقصـد إجراء هذا العمل الجسيم والنفع العميم على وجه يطابق المرغوب فى كل أسلوب وأن يخصص من يلزم لمعيتهم من الكتبة لإدارة عملية الحسابات فيما يتعلق بالشغالة من تعيينات وأجر ومهمات وغير ذلك من سائر اللوازم وأن يخصص لترعة البحيرة خمسة من الضباط العظام ولكل من ترعتى المنوفية والشرقية ثلاثة منهم وأن ترتب مائة نفس من ضباط البلوكات اليوزباشية والملازمين وثلاث بلوكات عدة كل منهـا مائة نفس من أرطة المهنـدسين لأجل اجتهاد الشغالة فى الأشـغال وبلوك آخر من بلوكات المهندسين أيضا لضـبط التعيينات المذكورة وقد حصل هذا كله ووقع التنبيـه على من يلزم له ذلك بصرف يومية العملة المذكورة فى كل خمسـة عشر يوما مرة لأجل بذل مجهـودهم وثبات أقدامهم فيما يلزم للغـيرة من الجد وصرف الوسع .

إن الترع الثلاث التابعة للقناطر الخيرية التى هى من ألزم لوازمها البهية قد حضر بها الخمسون ألف شخص المرتبون لها من العمال كما سبق ذكر ذلك فى نسخ الوقائع السابق نشرها وحيث شرع فى أشـغالها أراد حضرة ابراهيم باشا ابن الجناب "الداورى" إمعان النظر فيها واستحسان صورة ما يلزم لتسهيل أمورها فنهض من قصره العالى وقت المساء فى يوم الاثنين ١٦ جمادى الآخرة سنة ١٢٦٣ وتوجه نحوها راكبا "الوابور" المختص بحضرته . (صفحة ٥٤٣)

لمـا كانت أشغال الترع الثلاث من ألزم لوازم القناطر الخيرية المهمة ما أمكن وكان الاعتناء بشأن تسهيل أمورها من جملة ما يتعين توجه اليها كل من حضرة إبراهيم باشا نجل الجناب "الداورى" الأعظم وحضرة عباس باشا كتخدا سعادة الخـديوى المعظم وحيث كان إجراء النظارة العمومية فى أشـغال كل من الترع الثلاث المذكورة إنما يكون

باطلاع أنجال حضرة ولى النعم حسبما ذكر فى صحيفة الوقائع التى هى قبل هذه منشورة ونهض حضرة سعيد باشا نجل حضرة الخديوى من الاسكندرية فى هذه الأيام ووصل الى ذلك الطرف بالعز والاحترام .

(الوقائع المصرية العدد ٦٨ الصادر فى ٢٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٦٣ صفحة ٥٤٤)

صدر أمر من محمد على باشا الى إبراهيم باشا "سرعسكر" فى غرة رجب سنة ١٢٦٣ مضمونه: أنه بمطالعة شقة مظهر بك المرسلة مع هذا تعلمون أن الحالة دعت لإعطاء ٥٠٠ عامل من عمال بحر الشرق ومثلهم من عمال بحر الغرب لتقدم وإنجاز أشغال القناطر فيلزم قيام دولتكم الى القناطر الخيرية والتروى مع موجيل بك فى الوسائط المؤثرة لإنجاز الأشغال . والمقصود من مكاتبتك معرفة همم دولتكم . (صفحة ٥٤٤)

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ٧٣ الصادرة فى يوم الاثنين ٢٩ رجب سنة ١٢٦٣ ما يأتى :

إنه قد اندرج فى نسخ الوقائع المصرية سابقا بوجه التفصيل أن الحال اقتضى انشاء ثلاث ترع جسيمة إحداها بمديرية الشرقية والثانية بمديرية المنوفية والثالثة بمديرية البحيرة لأجل توصيل ما تحجزه القناطر الخيرية الجارى إنشاؤها الى كل جانب و إنه تعين لحفرها خمسون ألف شخص وبودر الى إجراء ذلك . وحيث إن تلك الترع الثلاث رتبت بالنسبة الى امتداد الأراضى التى تسقيها كان عرض كل من ترعتى المنوفية والشرقية مائة متر وعرض ترعة البحيرة خمسة وستين مترا فقط وصارت سعة الترعتين أكثر من ترعة البحيرة بالنسبة الى العرض لما هنالك من الفرق من جهة امتداد الطول لأن ترعة الشرقية تمتد الى بحر مويس وترعة المنوفية تمتد الى بحر شبين بخلاف ترعة البحيرة فإن فرعا منها يمر فى وسط أراض كثيرة الرمال ويمتد الى ترعة المحمودية بتوسيع ترعة الخطاطبة ومن أجل ذلك حصل أن الخمسين ألف نفس المذكورة يخصص منها اثنان وعشرون ألف لترعة البحيرة ولما كانت الترع المذكورة لا تختص بسقى الأراضى فقط بل يلزم أن تكون عريضة عميقة كمجرى النهر الكبير لتكون صالحة لمرور مراكب الوابورات والمراكب الكبيرة والصغيرة الموجودة بالنيل فى كل آن وكان من اللازم ختام حفرها مع اشغال القناطر الخيرية لزم تخصيص الخمسين ألف نفس للترع المذكورة خاصة زيادة عن الفعلة والعملة المشتغلة بالقناطر الخيرية ولما كانت الرجال المذكورة باذلة كل جهدها فى الأشغال حصل حفر ٢/٥١٣/٨٧٠ قصبة مكعبة يعنى ١١١/٤٣٧/٢٦٠ مترا مكعبا من ترعة الشرقية، ٣/٩٩٦/٧٤٢ قصبة مكعبة يعنى ١٧٨/٨١٤/٢٣٦ مترا مكعبا من ترعة المنوفية و ٤/٧٤٦/١٤٤ قصبة مكعبة يعنى ٢١٢/٣٣٦/٨٨٨ مترا مكعبا من ترعة البحيرة وذلك من ابتداء عاشر الشهر المذكور الى غاية الخامس والعشرين منه (رجب سنة ١٢٦٣) وكان جميع ما نتج من الأشغال يبلغ ٥٠٢/٥٨٨/٣٨٤ مترا مكعبا .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ٧٤ الصادرة فى يوم الاثنين ٦ شعبان سنة ١٢٦٣ ما يأتى : —

لما كان جناب موجيل بك مهندس القناطر الخيرية قد ابتلى بداء عرق النسا منذ مدة واقتضى الحال تبديل الهواء وكان الآن قد حل وقت تعطيل أشغال تلك القناطر التى هى داخل الماء بسبب زيادة النيل نظم قائمة ببيان ما يلزم لأشغالها فى السنة الآتية من المهمات لأجل جلبها فى الوقت المعين لها وعرضها على الديوان الخديوى ووصى كل من جناب الموسيو موشله الذى هو رفيقه وحضرة مظهر بك وحضرة بهجت بك المهندسين المأمورين بالنظارة على أشغال تلك القناطر الواقعة فى طريق رشيد ودمياط بادارة ما يلزم من الأشغال فى مدة غيبته حسب تعريفه لها ثم إنه ذهب الى الاسكندرية مأذونا له فى الذهاب الى أوروبا .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ٧٦ الصادرة فى يوم الاثنين ٢٠ شعبان سنة ١٢٦٣ ما يأتى : —

قايمة المواد التى تلزم لأشغال القناطر الخيرية التى قدمها جناب موچيل بك .

عدد	صنف
٢٠١٥٠	عدد حجر دستور .
٢٠٠٠٠٠٠٠	« طوب لعمل الخرسانى .
٢٠٠٠٠٠٠٠	« « بنا .
٤٢٠٠	« أخشاب خوازيق .
٤٠٠	« خشب قرو .
١٥	« بلطة حور .
٣٠	« غرفاج .
١٥٠	« سهم زان .
٢٠٠٠	« لوح بندق .
٥٠٠	« « قطرجة .
٧٥٠٠	« قاويلة .
٢٠٠٠	« نصاب قزمة .
٤٠٠	« لوح صفيح .
١	زنجير مركب من ثمانى قطع طول كل منها ١٠٠ قدم وعشرة أقدام .
١	قالب رصاص وزن قنطار .
١٠٠	لوح رصاص سمكه قدم ونصف .
٤٤	قنطار سلك حديد .
٩٩٥	« صاج حديد .
١٥٠	« زوايا حديد لعمل قازانات الوابور .
٤٣٥	« حديد انجليزى مسطح .
١١٠	« « « مربع .
٢٤٠٠	« فحم حجرى مكرر .
٥٠	« قطن قطاع .
٤٥٠٠	طونولات فحم حجرى .
١٣٢	رودة قلس أبيض .
٢٣٠	كذا « مقطرن .
٦٠٠	أقة خشب بلوط .
١٠	كذا قصدير لزوم اللحام .
٤٠٠٠	« حبل ليف .
٢٠	« نحاس لزوم اللحام .
١٠٠	ميبر .
٥٠	جلد بلدى مدبوغ دباغ جيد .
٢٠٠٠٠	شلف ليف .
٣٠٠٠٠	زنبيل من زنابيل الأرز
٣٥٠٠٠٠	« عادة .
٨٠٠٠٠	طوب أفرنكى .
١٢٠٠٠	« مصنوع فى ورشة العمليات .
٥٠	قنطار برميل قطران أبيض .
١٠٠	« « « أسود .
٤٥٠	دستة مبارد نمساوى .
١	فورشة .
٦٠٠٠٠٠	قنطار دبش .
٥٠٠٠٠٠	« حجر مصنوع من الجير .
٦٣٠	« حديد انجليزى .
٨٠	« « اسوج مربع ومدور .
٤٥٠	« « مسقو مسطح .
٤٥	« « خوص لشنابر البراميل .
٢٠٠	كذا دوبارة .
١٠	« شمع عسل .
١٠٠	« جلد افرنكى .
١٢٠٠	« زيت حار .
٢٥٠٠	« « طيب .
٣٦٠٠	« شحم .
٤٠٠	« سيلقون .
٦٠٠	« اسفيداج .
١٠	« صبغة صافية خام .
٥٠	« « صفراء « .
١٠٠	« نفط .
٤٠٠٠	« مشاق مقطرن .
١٩٠٠٠	« مسامير .
١٢٠٠٠	« ذراع قماش قلوع مستعمل .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ٩١ الصادرة فى يوم الاثنين ٧ ذى الحجة سنة ١٢٦٣ ما نصه :

إن جناب أمير اللواء موچيل بك باشمهندس القناطر الخيرية الذى توجه تلقاء ديار أوروبا سابقا لأجل تبديله الهواء قد عاد الى مصر راكبا وابور بوستة الفرنسيس الذى جاء يوم الأربعاء الموافق ٢٥ ذى القعدة الماضى .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ١٠٥ الصادرة فى يوم الاثنين ١٦ ربيع الأول سنة ١٢٦٤ ما نصه : —

لما كانت الترع الثلاث التى يراد حفرها فى أطراف القناطر المجيدية الخيرية مصمما على إتمام نصف أشغالها فى هذه السنة اقتضى الحال لإجراء عملية حفرها جلب مائة واثنين وثمانين ألفا وسبعة وسبعين شخصا وقد وجب توزيعهم على المديريات بموجب دفاتر تعداد النفوس ولما كانت مديريات الأقاليم الوسطى والوجه القبلى فيها أشغال ضرورية من ترع وجسور وغير ذلك فى هذه السنة وقد اشتغلت أهاليها بتلك الأشغال المذكورة لزم جمع الأشخاص المطلوبة من مديريات البحيرة (*) واستقر رأى مجلس العموم على ذلك وعلى الشروع فى عمل الحفر ابتداء من خامس عشر جمادى الثانية من هذه السنة وحيث احتاج العمل المذكور الى تسعة وعشرين ألف وثمانمائة وواحدة من القزم والى خمسة وأربعين ألفا وسبعمائة وسبعين يدا من أيدى الخشب اللازمة لتغيير أيدى القزم المار ذكرها والقزم الموجودة فى الأشوان والى خمسة وأربعين ألفا وخمسمائة مسمار والى سبعة آلاف وثمانمائة شاخص طول كل واحد منها خمسة أمتار بقصد وضعها علامات على حدود الترع والى سبعة عشر ألف وتد من الأوتاد التى طول كل واحد منها نصف متر والى ٤٨ دقماقا والى ثمانية وأربعين حبلا طول كل واحد خمسون مترا والى مليون وثمانمائة وثلاثة وأربعين ألف زنبيل بموجب القايمة التى قدمها حضرة لينان بك المهندس للمجلس العمومى زيادة على المهمات الموجودة فى الأشوان استقر الرأى أيضا على إحضار ما ذكر وارساله الى محل لزومه ولما تبين عدم كفاية المهندسين الذين بمعية حضرة البك المومى اليه فى إجراء الأشغال استنسب جلب ستة وأربعين ضابطا من الرتبة التى فوق رتبة اليوزباشية أو منها إذا تعذر وجودهم من التى فوقها ليكون كل واحد منهم ناظرا على أربعة آلاف شخص من الشغالة واستحسن جلب تسعمائة شخص وعشرة أشخاص من الضباط الذين تحت رتبة اليوزباشية ليكون كل منهم مخصصا لمشاهدة عمل مائتى شخص تحت كنف النظار المذكورين وأن يكون جلبهم من طرف ديوان الجهادية وحيث لوحظ عدم إمكان المرور والعبور بدون ركوب نظرا الى طول امتداد الترع المذكورة استنسب إعطاء كل من المهندسين الذين بمعية البك المومى اليه حصانا من طرف ديوان المواشى بشرط صرف مؤنها من جانب الميرى وإعادتها عند انتهاء الأشغال واستنسب أيضا جلب ضباط من الذين لهم إلمام بالقراءة والكتابة ليكونوا نظارا على استلام المهمات المذكورة وتوزيعها على محلاتها وجلب جماعة من النفر يعطى منهم كل ناظر من النظار المذكورين خمسة أشخاص للساعدة والخفارة وجلبهم يكون بمعرفة ديوان الجهادية أيضا واستصوب مجىء خمسين رجلا من طرف كل مديرية مع شيخ عليهم معتمد لنقل المهمات المذكورة وقد وافق اجراء ذلك كله بمقتضى الارادة السنية .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ١١٣ الصادرة فى يوم الاثنين خامس جمادى الآخرة سنة ١٢٦٤ ما يأتى : —

لما حصلت المذاكرة فى مجلس العموم المنعقد الآن بالقصر العالى على خصوص الترع الثلاث اللازم حفرها فى أطراف القناطر الخيرية استقر الرأى على توقيف أشغال ترعة البحيرة فى هذه السنة وتعيين نصف الأشخاص الذين يراد جلبهم من مديرية (*) الوجه البحرى البالغ تعدادهم ١٨٢٦٠٧ حسب استقرار مجلس العموم الذى انعقد بالمالية

(*) لعله يقصد مديريات الوجه البحرى .

فى رابع وعشرين صفر الماضى لترعتى المنوفية والشرقية هذه السنة وتوزيع اثنى عشر ألف شخص على أشغال القناطر ممن يجلب من مديرية المنوفية البالغ عددهم ١٩٥٦٤ شخصا وما بقى منهم وهو ٧٥٦٤ شخصا يخصص لأشغال ترعة المنوفية وقد حصل الإجراء على موجب ذلك .

جاء فى الوقائع المصرية رقم ١١٧ الصادرة بتاريخ يوم الاثنين ٣ رجب سنة ١٢٦٤ ما نصه :

إنه قد اقتضى الحال تعيين اثنين من أمراء الألايات للقناطر الخيرية المجيدية لحصول كمال الدقة والسعى فى أعمال الرجال الشغالة الذين فى القناطر المذكورة وجلب الشغالة المقتدرين على الأشغال بدلا عن الذين لا اقتدار لهم عليها وحيث إن رجب بك المأمور بمصلحة تعداد النفوس فى المنوفية قد انتهت مأموريته أرسل الى ذلك الطرف مع حسين بك أحد أمراء الألايات المتقاعدين .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ١٢٣ الصادرة بتاريخ يوم الاثنين ١٦ شعبان سنة ١٢٦٤ ما نصه : —

لما بذل الجهد وشمر عن ساق الجد فى أشغال القناطر الخيرية المجيدية يسر المولى سبحانه وتعالى ختام فرشها (١) الذى هو أعظم أجزائها هذا الأوان الذى له بالسعد اقتران وذلك فى ظل الظليل السلطانى لا زال محفوفا بالحفظ الصمدانى من الله ذى الجلال نزهت ذاته عن الزوال بتوفيق أفندينا وولى نعمتنا لإتمام بقية تلك القناطر فى أيام مولانا الملك العادل الفاخر .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ١٢٥ الصادرة بتاريخ يوم الاثنين غاية شعبان المكرم سنة ١٢٦٤ ما نصه : —

لما خفت أشغال القناطر المجيدية الخيرية فى هذه الأيام كتب الى أمراء الألايات المشاة الموجودين فيها بذهاب الألاى الثانى والثالث منهم الى بندر رشيد والألاى الرابع الى دمياط ليقيموا بالقشلاقات اللاتى فيهما ويواظبوا على التعليمات العسكرية .

وبعد ذلك استمر العمل فى تشييد القناطر فى بقية ولاية محيى الديار المصرية محمد على باشا وفى ولاية ساكن الجنان ولده ابراهيم باشا والى السنة الرابعة من ولاية حفيده عباس باشا الأول سنة ١٢٦٧ (تمت بحمد الله تعالى) .

القناطر الخيرية واختيار مكانها

قال كلوت بك فى كتابه "لمحة عامة الى مصر" (٢) المطبوع سنة ١٨٤٠م الموافقة لسنة ١٢٥٦هـ :

والظاهر أن مهندسى الحملة الفرنسية كانوا أول من مرت بخاطرهم فكرة إنشاء القناطر لحجز مياه النيل ورى الأراضى الزراعية بحسب الارادة وقد دون (نابليون) فى مذكرته ما عن له من الخواطر والأنظار أثناء مقامه بالقطر المصرى فذكر فيما دون ما يأتى من الأعمال الجليلة التى لا مناص من تنفيذها يوما ما وهى إنشاء سدود على فرعى دمياط ورشيد عند بطن البقرة فان هذه السدود إذا أنشئت ستؤذن لمياه النيل كلها بالمضى فى سبيلها شرقا وغربا لتضاعف مياه الفيضان .

وقال كلوت بك بعد ذلك : ومن المقطوع به أن المهندسين الذين نظمهم سمو الوالى فى سلك خدمته أطلعوه على المشروع الذى مر بالخواطر أثناء الحملة الفرنسية والمباحث التى كان تدبأ بها تأهبا لتنفيذه فنبهت محمد على الى خطورة هذا العمل الجسيم الذى به يصبح القابض على زمام مصر مطلق التصرف فى النيل . أى قابضا على وسيلة من أقوى الوسائل لاستدرار ما تستطيع الأرض أن تدره من المحاصيل ولقد عمد قبل انفاذ هذا المشروع الخطير الى انفاذ مشاريع أخرى من نوعه ولكنها أقل أهمية منه بكثير فجاءت بأجزل الفوائد وأوفر الثمرات فأقام قناطر الحجز الصغيرة على الترع الأساسية كالقنطرة التى أنشأها فى الزقازيق على ترعة بحر مويس وعلى مسافة أربعة فراسخ من مصبها وهى قنطرة جليلة ذات "أهوسة" يتيسر بوساطتها إيصال الماء الى قسم عظيم من مديرية الشرقيـة لم يكن الماء يبالغها لولاها وكانت قبل إنشائها محرومة منها بالمرة وقد نشأ عن نجاح هذه التجارب أن قويت فى نفس سمو الوالى الرغبة فى متابعة تلك الأعمال فانه بعد أن ملك ناصية الترع السالفة الذكر وتحكم فى مياهها جال بخاطره أن يذعن النيل لارادته وأن يتصرف فى مياهه بحكمته فناط بلفيف من المهندسين وضع جملة مشاريع فى هذا المعنى فوضعوها وحرروا بها تقريرا رفعوه الى سدته ولقد أحرز شرف القبول منها المشروع الذى ابتكره المهندس لينان ونورد فيما يلى خلاصته .

---

(١) ومن هنا يعلم أن ما استعمل فى انشاء الفرش بفرع دمياط هو عين ما استعمل فى فرع رشيد بدون تفاوت لا فى المواد ولا فى المؤن مطلقا

(٢) محمد على باشا كان قد أعد عدته لإبراز مشروع القناطر الخيرية فى سنة ١٢٤٩ أى قبل التنويه بهذا البيان بسبع سنوات كما يعلم من المدون بصفحة ٤١٨ سطر ٢٢ من الجزء الثانى من كتاب تقويم النيل وعصر محمد على باشا وقد تقدم هذا آنفا .

مشروع القناطر بحسب رأى المهندس لينان

لما كانت نقطة تفرع النيل أوفق النقط لحجز المياه وتصريفها فى أنحاء الدلتا والأراضى المجاورة لها فقد تخيرها المهندس لينان لإنشاء القناطر وعين لهذا الغرض قطعتين من الأرض بين ملتويين من ملتويات ذينك الفرعين وقد قصد بهذا الاختيار أن يكون بناء القناطر بادئ الأمر فى الأرض الجافة بعيدا عن مجرى الفرعين حتى إذا تم إنشاؤها حولها إليها بحفر مجريين جديدين . وكانت الأعمال المنوى اجراؤها تتناول قنطرتين لحجز الماء بما يتبعها من «أهوسة»[1] وبوابات ومصبين ببوابات لصرف الماء الزائد فى المجريين القديمين للنيل، وترعتين للملاحة بأحواض وثلاث ترع للرى إحداها برسم الدلتا والثانية برسم مديرية البحيرة والثالثة برسم مديرية الشرقية .

وكان المقرر أن قنطرة حجز المياه فى فرع رشيد تكون مؤلفة من أربعة وعشرين عقدا عرض كل منها عشرة أمتار، ثم من عقد فى الوسط عرضه أربعة وثلاثون مترا يبقى مفتوحا على الدوام ليضمن للماء استمرار جريانه . أما "فرشة" القناطر فكان من المقرر أن تكون على عمق تسعة أمتار وستمائة وثلاثين ملليمتر من المسطح الطبيعى للأرض .

أما مصب هذا الفرع لتصريف الماء الزائد فكان مقررا له بمقتضى المشروع أن يتألف من تسعة وعشرين عقدا عرض كل عقد عشرة أمتار وأن تكون الفرشة تحت الأرض مترا وثمانية ملليمترات . أما ترعة الملاحة التى تحفر لتسهيل عبور المراكب فى الفرع الصناعى المستحدث مع اجتنابها المرور من العقد الكبير لما فيه من الصعوبات والأخطار المرجح وقوعها بسبب اشتداد تيار المياه التى تنبثق من هذه الفتحة ، فمن المقرر أن يكون عرضها ستة عشر مترا . أما حوض "الهويس" فى السعة بحيث يستطيع أحتواء أربعة قوارب كبيرة .

وبمقتضى المشروع عينه كان المقرر أن تكون قنطرة فرع دمياط مؤلفة من ستة عشر عقدا بعرض عشرة أمتار لكل عقد ومن عقد واحد فى الوسط يبقى مفتوحا على الدوام لجريان المياه . وكان المقرر أن تكون "الفرشة" من ظاهر الأرض بمسافة تسعة أمتار وسبعين سنتيمتر وأن يكون مصب الماء الزائد مؤلفا من خمسة وعشرين عقدا عرض كل عقد عشرة أمتار وأن يكون (سمك) الفرشة تحت الأرض مترا واحدا وأربعين سنتيمتر . أما ترع الملاحة فقد تقرر أن يكون شأنها شأن ترع فرع رشيد .

ومما قاله كلوت بك ما يأتى :

ومفهوم أن القناطر التى نحن بصدد الكلام عليها تبقى أثناء الفيضان وبلوغ المياه الى أقصى ارتفاعها — مفتوحة كلها إلا "الأهوسة" التى تقفل ترع الرى بوساطتها أما إذا هبطت المياه وانخفض منسوبها فمن المعين أن تبقى فتحات القناطر ومصبات الماء الزائد مفتوحة ما عدا فتحتى العقدين الكبيرين "وأهوسة" ترع الرى .

ومما تقرر فى ذلك المشروع أن تمر ترعة الرى بوساطة (البدالات) فوق ترع النعناعية وميت عفيف وشبين (بحر شبين) ومنزيد وأن تصب فى هذه الترع أثناء انخفاض النيل وحصول التحاريق المياه الضرورية لرى ما تخترقه الآن من الأراضى .

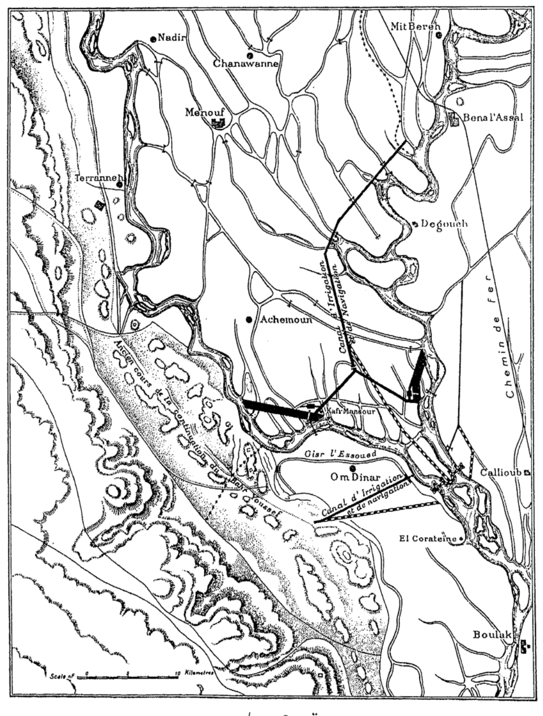
وتقرر كذلك أن تمد ترعة رى البحيرة بمياهها ترعة المحمودية بوساطة بحر اليوسفى وأن تمد ترعة الشرقية بمياهها ترعة الملاحة المراد إنشاؤها بحيث تصل الى السويس .

وعرض أيضا على سمو الوالى "خريطة" أخرى مبينا بها رأى المهندس موجيل ورأى المهندس لينان بلفون، وهى الآتية :

---

(١) أهوسة جمع هويس وهو لفظ غير عربى ، وأصل هويس حوض وكان الترك ينطقون حرف الضاد ظاء وحرف الحاء هاء ، وبالتكرار صار لفظ حوض ينطق "هوص" وأحواض أهوسة .

جزء من خريطة لينان مبين عليه الموقعان المقترحان للقناطر



موقع موجل
" لينان

نتائج إنشاء قناطر الدلتا

يؤخذ مما سبق أن الأعمال "الايدروليكية" التى اعتزم سمو الوالى القيام بها لخير مصر من أعظم وأجل الأعمال التى عرفت من نوعها إلى عهدنا الحاضر وسيكون إنجازها أبهر فوز لقوة الإنسان على قوة الطبيعة . أما نتائج تلك الأعمال فستكون من أجل النتائج وأحفلها بالفوائد إذ بوساطتها ستعم مياه النيل أراضى الدلتا كلها والأراضى الواقعة شرقى النيل وغربيه ويسهل رى ما تربو مساحته على مليون هكتار ونصف من الأراضى الصالحة للزراعة ويستغنى عن الانتفاع بأكثر من خمس وعشرين ألف ساقية تستلزم إدارة الواحدة منها عملا متواصلا يقوم به رجل وثوران فيقتصد بذلك عمل خمسة وعشرين ألف رجل وخمسين ألف ثور .

ثم إن ارتفاع مياه النيل وصرفها بحسب الإرادة من المصبات الخاصة بها لمما يمهد استخدام قوة الهدارات الناشئة عن سقوطها فى إدارة آلات المعامل والمصانع ويساعد على توسيع نطاق الصناعة المصرية وتعزيز مركزها .

ولقد تركت هذه النتائج الجليلة المنتظرة من إنشاء القناطر — أثرا لا يمحى فى ذهن سمو الوالى فتعلقت إرادته العلية بالمبادرة إلى العمل وكانت الأدوات والآلات اللازمة لتحقيق أغراضه وإنجاح مساعيه المبرورة لخير البلاد وسعادة أهلها — مكدسة بالأماكن التى اختيرت لتنفيذ المشروع فيها ، ولكن الحرب وقد شب ضرامها والمسائل السياسية وقد انفتحت أبوابها على مصاريعها لحول إليها التفاتة ووجه إليها عنايته وهو ما أفضى بالطبع الى تعطيل العمل لإنجاز ذلك المشروع الجليل ،رجاء أن تخفق رايات السلام ويستقر الأمن فى نصابه فيستأنف العمل فيه وينجزه على خير ما تستلزمه مصالح البلاد وتقتضيه .

"آراء وتصميمات المهندس كوردييه فى القناطر"

ومجمل القول أن آراء هذا المهندس الشهير تخالف تصميم الموسيو (لينان) الذى أحرز رضاء الكثيرين من أصحاب الرأى وموافقتهم ولذلك لم تتبع وقد صرفنا النظر عن ذكرها ؛ وأما المهندس (لينان) فإنه ألحق بخدمة الحكومة المصرية بناء على أمر صدر من محمد على باشا فى ١٩ ذى الحجة سنة ١٢٤٦ الى كتخدا بك بمساعدة الخواجه لينان الذى تعين "باشمهندسا" بالأقاليم القبلية والوسطى حال بحثه عن معادن بين أسوان وبربر واعطائه العمال والمهمات والجمال (٢٨٢ صفحة ١٠ سطر من الجزء الثانى من كتاب تقويم النيل وعصر محمد على) .

ولقد كان من أعظم الرغبات التى دعت ساكن الجنان محمد على باشا الى اختيار المكان الذى أنشئت فيه القناطر الخيرية — تأكيد المشيرين له بأن انشاءها فيه يجعلها من أقوى الحواجز لمياه النيل حتى يوزع فى أنحاء الوجه البحرى من القطر المصرى بوساطة الرياحات الثلاثة وأنها فضلا عن ذلك يمكن اعدادها لتكون حصنا حصينا ومعقلا من أمنع المعاقل . ولما تبوأ ساكن الجنان محمد سعيد باشا كرسى الولاية المصرية أراد أن ينفذ فكرة إنشاء قلعة بالقناطر الخيرية تنفيذا لرغبة والده فاختار يوم ٢٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٧١ (١) لوضع أساس تلك القلعة وسميت بالقلعة السعيدية ولما تم إنشاؤها احتفل بذلك احتفالا شائقا .

---

(١) الذى هو يوم مولده .

وصـف القنـاطر الخـيرية

يبلغ طول قناطر فرع رشيد ٤٦٥ مترا وطول قناطر فرع دمياط ٥٣٥ مترا إلا أن قاع مجرى فرع رشيد أخفض بمترين عن قاع فرع دمياط كما أن كمية المياه التى تمر من فرع رشـيد أثناء الفيضان تبلغ نحو ضعف كمية المياه التى تمر من فرع دمياط . ويوجد بين قناطر الفرعين فم رياح المنوفية الذى يغذى مديريتى المنوفية والغربيـة . أما فم رياح البحيرة فيقع غربى فرع رشيد ويغذى مديرية البحيرة . ويقع فم الرياح التوفيق شرقى فرع دمياط ويغذى مديريات القليوبية والشرقية والدقهلية .

قنـاطر فـرع رشـيد

تحتوى قناطر فرع رشـيد على ٦١ فتحة عرض كل منها خمسة أمتار عدا فتحتين فى الوسط عرض كل منهما خمسة أمتار ونصف متر . ولهـذه القناطر (هويسان) أحدهما يقع غربى القناطر وهو غير مستعمل والآخر شرقيهـا وهو المستعمل وعرضه ١٢ مترا ومعظم منسوب سطح الفرش على ٩,٧٠

وكانت البوابات التى ركبت لهـذه القناطر فى بادئ الأمر عبارة عن أنابيب حديدية مختلفـة الأقطار ومرتبط بعضها ببعض على شكل قوس يتحرك على محور أفقى طرفاه مثبتان فى البغال إلا أن هذه البوابات لم تنجح واستبدلت فيما بعد ببوابات حديدية تتحرك رأسيا على بكرات مثبتة فيها داخل "دروندات" حديدية وهذه البوابات تفتح وتغلق بوساطة آلات كبيرة .

قنـاطر فـرع دميـاط

كانت قناطر فرع دمياط تتكون من ٧١ فتحة قفل منها — بصفة نهائية — عشر فتحات "وهويس" فأصبحت الآن ذات ٦١ فتحة فقط عرض كل منها خمســة أمتار عدا الفتحتين رقمى ٢٤ و ٢٥ فعرض كل منهما خمسة أمتار ونصف متر . وللقناطر "هويس" بعرض ١٢ مترا أما منسوب سطح فرشها فهو ٩,٧٠ وتجرى الموازنة عليها فى الوقت الحاضر بوساطة البوابات الحديدية التى سبق وصفها بقناطر فرع رشيد .

ويجدر بى أن أذكر هنـا أنه عنـد وضع أسس القناطر كانت النيـة متجهة الى أن تكون قناطر فرع دمياط ذات ٧٢ فتحة " وهويس " وقناطر فرع رشيد ذات ٦٢ فتحة " وهويس" ولكل من القنطرتين " هويس " آخر بالوسط على أن يكون عرضه ١٤,٥٠ مترا ليبقى مفتوحا على الدوام غير أنه عند التنفيذ صار تحويل "هويس" الوسط الى فتحتين عرض كل منهما خمسة أمتار ونصف متر وحولت ثلاث فتحات بالبر الآخر من القنطرة الى " هويس " آخر وبذلك أصبحت قناطر فرع دمياط ذات ٧١ فتحة " وهويسين " وقناطر فرع رشـيد ذات ٦١ فتحة " وهويسين " .

وأنه فى أثناء تشييد بناء القلعة السعيدية أقام سعيد باشـا مزاغل على أكتاف عيون قناطر الفرعين كلها بفكرة إمداد الاستحكامات إلى الجبلين الشرقى والغربى (وهذه أزالها المستر ولكوكس مفتش رى القسم الثانى عند الشروع فى الاصلاحات سنة ١٨٨٦ م) .

الموازنات على القناطر الخيرية

ان الغرض من بناء القناطر الخيرية بشكلها الحالى هو رفع منسوب المياه أمامها مدة التحاريق لتغذية الرياحات التى تروى أراضى الوجه البحرى وفتحها أمام الفيضان حتى لا تعوق سير المياه .

وهذه القناطر تكون مفتوحة عادة أمام الفيضان المتوسط والعالى فعند ما ترد مياه الفيضان يبدأ بفتحها على حسب القاعدة (٤ : ١) وذلك بأن يرفع أمام القناطر بمقدار سنتيمتر واحد كلما زاد الخلف أربعة سنتيمترات الى أن يتلاشى الحجز عن القنطرة . وتكون مفتوحة تماما عند ما يصل الامام الى المنسوب ١٦,٧٠

وعندما يأخذ النيل فى النقصان يبدأ بالحجز على القناطر لحفظ المنسوب اللازم أمامها لتغذية الرياحات على ألا يزيد هذا الحجز على ما تسمح به القاعدة (٤ : ١) حتى يصل منسوب الأمام الى ١٠,٧٠ حيث يحفظ الأمام ثابتا على هذه الدرجة .

وفى أثناء المدة الشتوية يخفض أمام القناطر الى منسوب ١٤ حتى لا يزيد فرق التوازن على قناطر أفمام الرياحات المقفلة على الدرجات المقررة .

وفى نهاية المدة الشتوية يبدأ بتعلية منسوب القناطر الى ١٠,٧٠ ويحفظ على هذه الدرجة الى أن ترد مياه الفيضان التالى .

وتم بناء القناطر المجيدية الخيرية على هذا الغرض سنة ١٢٦٧ هـ فى عهد عباس باشا الأول .

(صفحة ٤٢ من المجلد الأول من الجزء الثالث)

وكان ذلك فى عصر ساكن الجنان محمد سعيد باشا أى قبل تولية سمو إسماعيل باشا بسنتين وتعينت لجنة وقتها لفحص الحالة وقدمت التقرير الآتى

وفى السابع من شهر جمادى الأولى سنة ١٢٧٨ هـ — ١١ نوفمبر سنة ١٨٦١ تشكل "قومسيون" لامتحان حالة الفوارات والرمال التى ظهرت بأساس القناطر الخيرية من الأعضاء الآتى ذكرهم وهم :

موسيو لينان بك ... ... رئيسا .

« مشلة بك ... ... ⎫ عضوين .
« دارنوت بك ... ... ⎭

« ا. ڤوزان ... ... "سكرتيرا" .

وقدموا تقريرا أوليا . وأفاض هذا "القومسيون" فى بحث كان مبدؤه ٣ أبريل سنة ١٨٥٣ — ٢٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٦٩ أى بعد إتمام بناء القناطر الخيرية بسنتين .

واقتضت الحال بعد ذلك استعانة الحكومة بلجان أخرى كانت إحداها برياسة الموسيو لاواليه فى ١٠ أبريل سنة ١٨٧١ م — ١٩ المحرم سنة ١٢٨٨ هـ . ونظرت فى التعويفات والرسوم التى قدمت من الموسيو لوقوران بخصوص الترميمات اللازمة لفرش وأكتاف وعقود القناطر المختلة ببحر الغرب . بتاريخ ١٠ أغسطس سنة ١٨٧٠ م — ١٢ جمادى الأولى سنة ١٢٨٧ هـ .

وأحيل كلا التقريرين الى كل من : على مبارك باشا ، ومصطفى بهجت باشا . وقدّم الأول تقريره عن ذلك لسموّ الوالى فى ٤ ربيع الأول سنة ١٢٨٨ وقدّم الثانى تقريره لسموّ الوالى فى ١٠ ربيع أول سنة ١٢٨٨ هـ .

وسأدوّن هنا بأمانة تامة كل ما تقدّم من التقارير بريشة واضعيها أنفسهم — لأصحاب السموّ ولاة مصر ولنظار الخارجية والأشغال لا بطريق النقل بل بايراد أصلها الحقيقى للمحافظة على آرائهم بكل دقة ، ولم أر أى فائدة من ترجمة تلك الآراء إذ ربما تؤدّى الترجمة الى التحوير فيها . وهاك نصوص تلك التقارير والمحرّرات بالحرف الواحد :

Commission chargée de l'examen de diverses questions relatives au barrage du Nil. (N° d'ordre 27)

Membres de la commission :

M. M. Linant Bey Président
Mouchelet Bey
Darnaud Bey
A. Voisin Secrétaire

Premier rapport.

La commission s'est transportée au barrage le 11 Novembre 1861, pour examiner attentivement les travaux, et recueillir tous les renseignements et documents qu'il lui serait possible de se procurer. Elle fera connaître les résultats de cette première visite, en passant successivement en revue les diverses questions de son programme officiel.

1° Quels sont les moyens à employer pour dégager promptement les abords des écluses et les écluses elles-mêmes des atterrissements de sables qui les obstruent —

Dans l'état actuel des eaux au dessus de l'étiage, les bateaux à vapeur passent de préférence par les écluses à double sas des extrémités du barrage, où le courant est moins rapide ; il n'y a que les bateaux très larges qui empruntent les grandes écluses centrales ; mais, comme les écluses à double sas ont leur seuil d'amont relevé de 1.mèt par rapport au niveau du radier, le moment est proche où les bateaux à vapeur ne trouveront plus un tirant d'eau suffisant au-dessus du seuil, et où ils n'auront plus par conséquent à leur disposition que les grandes écluses accolées aux rives du terre-plein central. L'une de ces écluses, celle de la branche de Rosette, a ses abords parfaitement dégagés ; mais il n'en est pas de même de l'écluse de la branche de Damiette. A peu de distance en amont de cette dernière, l'île séparative des deux branches forme une pointe, qui couvre entièrement la tête de l'écluse, et s'avance jusqu'à la 15e arche du barrage environ. Cette circonstance, qui rend les manœuvres d'entrée et de sortie des bateaux à vapeur presque impossible, et qui ne peut que s'aggraver au fur et à mesure de la baisse des eaux, exige un remède immédiat. La commission

a été unanime pour reconnaître que ce qu'il y aurait de mieux à faire en l'état des choses, serait d'enlever la pointe saillante de l'atterrissement, sur 30 à 40 de largeur, en adoucissant d'ailleurs le tournant par des courbes prolongées jusqu'à une centaine de mètres en amont et en aval. Elle estime d'ailleurs que, pour exécuter ce travail dans le délai d'un mois, ou six semaines au plus, il faudrait y affecter deux bonnes dragues et 2000 ouvriers. D'un autre côté, à l'aval de la même écluse, existe un haut fond qui bientôt ne laissera plus aux bateaux à vapeur un tirant d'eau suffisant. Là aussi il faut donc une drague. Bref, la commission a reconnu l'urgence de mettre trois dragues en bon état de service, et de les affecter immédiatement aux curages ci dessus mentionnés en même temps que l'on ferait venir sur les lieux 2000 hommes pour les travaux à sec. Il faudrait pour le service de chaque drague huit mahonnes, soit en tout 24 mahonnes; les terres seraient déposées au plus près sur les talus de la citadelle, pour être ensuite reprises, et servir à l'exhaussement des terrains de l'intérieur.

On remédierait ainsi au mal actuel; mais on n'aura rien fait pour l'avenir. L'atterrissement d'amont est en effet une conséquence inévitable de la forme générale des rives du fleuve, et de la direction du courant dans la branche de Damiette; il se reformera donc chaque année, et par conséquent, chaque année à peu près à pareilles époques, l'on aura à refaire, sur une échelle plus ou moins grande les travaux de déblai et du curage dont la nécessité est devenue aujourd'hui si impérieuse. Le travail indiqué n'est donc qu'une solution précaire, qui ne répond d'ailleurs qu'à un besoin limité. La commission ne croit point dépasser les limites de son mandat, en indiquant un moyen d'améliorer d'une manière générale le régime des eaux dans la branche de Damiette en temps d'étiage.

Aussitôt que les 3 dragues, qui vont être affectées à l'enlèvement des atterrissements aux abords de la grande écluse de la branche de Damiette auront terminé leur travail, il conviendrait de les employer, avec leurs mahonnes, à l'approfondissement et à l'élargissement du canal qui réunit les deux branches, en suivant le contour du grand musoir de la citadelle. En même temps, où même dès à présent, on achèverait de monter les portes du barrage de la branche de Rosette, et l'on fermerait successivement tout ou partie de ces portes, y compris au besoin les portes de l'écluse de l'extrémité Ouest, de manière à produire un exhaussement de niveau à l'amont de 30 à 40 centimètres, l'importance de cet exhaussement n'étant limitée que par la condition de ne pas produire dans l'écluse réservée au passage des barques et bateaux à vapeur une vitesse, qui rendrait les manœuvres

de passage difficiles ou dangereux.

Voici quelles seraient les conséquences de ces dispositions.

Pendant la saison d'étiage où nous allons entrer, une notable partie du volume total des eaux de la branche de Rosette serait détournée par le Canal de communication vers la branche de Damiette, dont le débit se trouverait alors sensiblement augmenté au grand avantage de la navigation dans cette branche, et des irrigations de toute la contrée correspondante; à l'avantage aussi de la bonne tenue des abords de l'écluse de navigation. Le passage des bateaux à vapeur par cette écluse deviendrait sans doute plus facile en faisant suivre aux bateaux le canal de communication; enfin ce canal réaliserait, au point de vue des transports par eau destinés à s'effectuer d'une branche dans l'autre, une économie considérable de temps et parconséquent d'argent, en évitant aux embarcations la dure nécessité de remonter jusqu'à la hauteur du village de Caratine c'est-à-dire jusqu'à une distance d'environ 5 Kilom. pour contourner la pointe du Delta qui s'allonge de plus en plus vers l'amont.

Au retour des crues, on ouvrirait de nouveau les portes du barrage de Rosette, mais successivement, et en maintenant fermées au besoin un certain nombre de ces portes, de manière à conserver toujours un exhaussement relatif de niveau, qui fasse persister le sens du courant dans le Canal de communication de la branche de Rosette avec celle de Damiette. Cette dernière condition est indispensable pour assurer d'abord l'amélioration progressive de la branche de Damiette, puis le maintien des améliorations indispensables obtenues. Elle est d'ailleurs facile à réaliser, puisqu'elle repose sur des manœuvres qui ne présentent aucune difficulté, et ne réclament que des soins et une attention continue.

2° Quel est l'état actuel de la construction et de la pose des portes des écluses?

Plusieurs portes d'écluses sont montées et mises en place, et il n'y a plus à y adapter que des organes ou appareils d'une pose facile. Les pièces des autres portes sont éparses sur différents points des chantiers. D'après les renseignements fournis à la commission, toutes les portes restant à placer sont dans les chantiers; il ne manquerait, pour pouvoir les monter et les manœuvrer, qu'un petit nombre de pièces qui n'auraient pas été livrées par le fournisseur, ou qui ont pu se perdre dans les transports. Il résulte également des renseignements produits, que celles des portes qui sont déjà montées se manœuvrent bien. Ces portes paraissent d'ailleurs assez fortes pour résister aux pressions qu'elles auront à supporter quand on fera des retenues. Enfin comme la Commission

a reconnu que, moyennant des travaux convenables, le barrage pourrait dans un avenir plus ou moins prochain, suivant les ressources qui pourraient être nécessaires à l'exécution de ces travaux, remplir le but pour lequel il a été créé, tout concourt à démontrer qu'il y a lieu bientôt de procéder au montage des toutes les portes d'écluses. La commission ne fait aucune exception, parce-qu'elle est en présence d'un matériel important à utiliser. Elle trouve regrettable toutefois, qu'alors qu'on avait à monter des portes dans des conditions très différentes de hauteur de seuil, toutes ces portes aient été commandées sur le même modèle, ce qui a l'inconvénient d'obliger aujourd'hui à démolir la maçonnerie des bajoyers sur une certaine hauteur pour le montage.

La commission, pourtant, ne regarde pas cet inconvénient comme assez grave, pour renoncer à celles de ces portes auxquelles il eût été convenable de donner plus de hauteur; elle est d'avis de monter telles quelles toutes les portes; mais avant que l'on ne procède à ce montage, elle reconnaît l'utilité des mesures préalables suivantes, dont elle recommande l'adoption.

Il serait procédé à un récolement général de toutes les pièces des portes d'écluses, aussi bien de celles en voie de montage, que de celles éparses sur les différents points des chantiers; toutes ces pièces seraient classées par portes, de manière à permettre de reconnaître celles qui pourraient manquer; elles recevraient une couche de peinture au minimum (à appliquer également, lors de l'étiage, aux portes déjà montées), et porteraient toutes un numéro d'ordre, différent pour chaque porte, mais le même pour les diverses pièces d'une même porte; enfin, les pièces de chaque porte seraient rangées et bien groupées près des points futurs de montage, dans des lieux sûrs, et on les placerait sous la garde d'un agent responsable du matériel et de sa conservation.

Pendant l'exécution de ces mesures d'ordre, et aussitôt après le récolement général des pièces, il y aurait lieu de faire au fournisseur des portes les commandes de toutes les pièces manquantes en recherchant au préalable, à l'aide de son marché, de ses factures et des certificats de réception, si cette fourniture supplémentaire doit ou non être à sa charge.

Sans pouvoir encore se prononcer sur le mérite des portes du barrage de la branche de Rosette, la commission a déjà fait pressentir qu'elle reconnaissait du moins la possibilité de manœuvrer ces portes, de manière à produire un faible exhaussement d'eau en amont du barrage. Comme elle attache une grande importance à ce que l'on soit assez maître des eaux dans la branche de Rosette, pour en faire passer une partie plus ou moins considérable, à volonté,

dans la branche de Damiette, elle est d'avis, qu'il convient de monter au plus tôt, pendant la prochaine saison d'étiage, si c'est possible, les portes qui restent encore à placer dans les écluses du barrage de la première branche, savoir : la paire des portes d'aval de l'écluse à double sas, et les deux paires de portes de la grande écluse de rive droite. Avec ces moyens complets de fermeture, et la puissance du sas, on pourra, sans nuire aucunement à la navigation, obtenir des exhaussements de niveau en amont du barrage de Rosette, qui permettront non seulement de lancer un volume d'eau plus ou moins considérable, suivant les besoins, dans la branche de Damiette, mais encore de diriger le courant d'écoulement par telle ou telle ouverture du barrage, de manière à faire enlever par ce courant les atterrissements formés en amont de ces ouvertures.

Quant aux portes des écluses du barrage de Damiette, elles sont déjà toutes montées, sauf une paire de portes dans la grande écluse de la rive gauche : en cet état de choses, et bien que les écluses ne soient appelées à fonctionner comme telles que lorsqu'il sera possible de faire des retenues d'eau avec le barrage, la commission serait d'avis de monter également la seule paire de portes restante ; c'est un travail sur lequel on n'aurait plus à revenir. Il suffira de donner une couche de peinture tous les ans sur toutes les portes, pour conserver celles-ci en bon état. Enfin, les portes destinées à l'écluse du canal du Centre ont été montées ; mais par suite de circonstances que la Commission n'a pas à apprécier, ou bien ce montage a été mal fait, en ce qui concerne la paire de portes d'aval, ou bien l'on a fait subir à ces portes des manœuvres intempestives ; toujours est il que les deux ventaux ne s'appuyant pas l'un contre l'autre par leur poteau busqué se sont gauchés, de telle manière que l'on sera obligé non seulement de les enlever, mais encore de les démonter presqu'entièrement, pour réparer et redresser toutes les pièces gauchées ou tordues. C'est un travail assez considérable, auquel il faut se résigner.

A propos de cette écluse du Canal du Centre, la commission croit devoir faire remarquer qu'elle n'est nullement en rapport, comme débouché, avec les besoins futurs du Canal, et qu'il y aura lieu d'aviser plus tard à s'assurer par des moyens quelconques l'alimentation du Canal.

3° Produire des renseignements sur le fonctionnement quelconque des portes du barrage, ainsi que sur leur pose ?

Toutes les portes destinées au barrage de la branche de Rosette sont sur place. Rien n'a encore été commandé, ni même projeté probablement pour la fermeture des pertuis de la branche de Damiette.

Parmi les portes du premier barrage, au nombre de 61, il y en a 49 montées, l'une de ces portes a été arrachée par la dernière crue, les autres sont déposées sur les piles, toutes prêtes à être montées, le montage ne présente aucune difficulté et n'entraînera pas à une grande dépense. Il ne réclame que du soin. Il importe surtout qu'il soit fait par des bons ouvriers ajusteurs bien dirigés.

Parmi les 49 portes déjà montées, 20 environ l'ont été en   alors que les eaux du Nil étaient à   au dessus de l'étiage. Ces premières portes ont été manœuvrées, c'est à dire soulevées et abaissées au moyen des crics placés sur le pont barrage, sans présenter d'autre inconvénient que la nécessité de grands efforts à exercer. Les autres portes ont été montées plus tard; le montage en est moins bien fait que celui des premières; il n'est pas probable qu'elles aient été manœuvrées, et il est même à craindre, par suite de l'imperfection du montage et des frottements qui pourront en être la conséquence, que les manœuvres ne présentent quelques difficultés. Ce sera un essai à faire, qui montrera quelles sont les portes où l'on aura besoin de rectifier le montage. mais, on le répète, il importe que les portes restant à monter le soient avec tout le soin possible.

Comme conséquence du montage de toutes les portes, il y aura un travail de retaille à faire à la douelle des claveaux de la tête d'amont des voutes, depuis la naissance jusqu'à environ un mètre au dessus, afin de permettre le libre passage du gros cylindre inférieur des portes. En effet la naissance des voutes est placée au niveau des plus hautes eaux; or les portes ayant à très peu près, la même largeur que les pertuis, il est clair que, quand le gros cylindre, dans le mouvement de soulèvement de la porte, vient à rencontrer la naissance de l'arc, il se trouve arrêté par suite du rétrécissement de largeur, et plonge ainsi dans l'eau de tout son diamètre; ce qui a le double inconvénient de lui faire éprouver des secousses très préjudiciables à sa propre conservation et à la solidité des maçonneries, et d'apporter un obstacle fâcheux au libre écoulement des eaux de crue.

La commission insiste pour que toutes les portes de la branche de Rosette soient montées, et capables d'être manœuvrées, afin de permettre de produire dans cette branche le petit exhaussement de niveau, dont l'utilité a été démontrée au paragraphe précédent. Elle est convaincue d'après les renseignements fournis par l'un de ses membres, que les portes actuelles répondront à ce but restreint; mais ses convictions ne peuvent quant à présent s'étendre au delà. Il importe pourtant d'être fixé le plus tôt

possible sur la question capitale de savoir : d'une part, si les portes dont il s'agit pourront, quand le moment sera venu, répondre complètement à leur but, qui est de produire une retenue d'eau permanente de 4 mètres en temps d'étiage, d'autre part, si, en cas de succès plus ou moins complet, le même modèle des portes, ou tout autre système, doit être adopté pour le barrage de la branche de Damiette. Cette grave question ne peut être résolue que par l'expérience. Or, l'expérimentation des portes actuelles ne peut avoir lieu au barrage même ; puisque, d'une part, le point délicat est de savoir précisément si les portes pourraient résister à la pression qu'elles auront à supporter, et si elles seront d'une manœuvre facile pour le réglement de la retenue, et que, d'autre part, on ne pourra faire de retenues que quand les deux barrages seront fermés, au moyen de portes d'une manœuvre facile. On ne peut sortir de ce cercle qu'en transportant sur un autre point le champ de l'expérimentation.

La commission serait donc d'avis de monter une des portes à l'un des barrages des nombreux canaux du pays, offrant cette double condition d'avoir un pertuis de 5 mètres de largeur, et de permettre de faire de retenues jusqu'à 5 mèt. 80 cent. de hauteur. On prend cette hauteur maximum de 5 mèt. 80. parce qu'il faut prévoir le cas ou l'on voudrait détourner momentanément la totalité des eaux d'étiage pour les canaux d'irrigation, et qu'alors il n'y aurait plus, à l'aval des portes, la hauteur d'eau de 1 mèt 80, au dessus du radier général correspondant au niveau de l'étiage.

Une fois ce travail exécuté, la commission entreprendrait une série d'expériences en vue de formuler un avis motivé sur les portes actuelles. Le même lieu d'expérimentation pourrait servir pour l'essai de tout autre système de fermeture qui serait proposé plus tard pour la branche de Damiette. La commission attache à ces expériences préliminaires une telle importance, qu'elle n'hésiterait pas à demander qu'un pertuis fut construit tout exprès en un point favorable, si les conditions ci-dessus indiquées ne pouvaient se rencontrer dans un des barrage déjà existant. Elle n'a pas besoin d'ajouter qu'un pareil ouvrage, appelé à résister dans tous les sens à de grandes pressions, devrait être construit conformément aux dessins qui seraient arrêtés par elle, et sous la direction de l'un de ses membres.

En résumé sauf l'avis déjà exprimé plus haut de monter immédiatement toutes les portes actuelles, la Commission ajourne de formuler une opinion sur ces portes, et de proposer au besoin un autre mode de fermeture pour le barrage de la branche de Damiette, jusqu'à l'époque où il lui aura été possible de faire des expériences dans les conditions même où les portes sont appelées à fonctionner.

4° Dire si les lézardes existant dans certaines arches du barrage, pouvait nuire à sa solidité?

Dans cet immense ouvrage, il n'y a d'autres traces de lézardes que celles qui existent depuis l'origine même de la construction dans la première, 3e et 3e arches de la rive gauche de la branche de Rosette. La lézarde de la 1re arche s'étend d'une tête à l'autre de la voute, celles de la seconde et de la 3e ne sont apparentes qu'à la tête d'aval. Il serait difficile de dire exactement qu'elle a pu être la cause des petits mouvements de maçonnerie qui ont produits ces lézardes? La commission fera remarquer pourtant, que ces mouvements s'expliqueraient tout naturellement par le tassement plus considérable qu'a du subir la maçonnerie de la culée, formant bajoyer de l'écluse, par suite de l'érection des tourelles qui la surmontent, et que ces mouvements ne doivent dès lors inspirer aucune inquiétude. Un autre motif de sécurité est, que les personnes qui ont travaillé au barrage s'accordent toutes à dire, que les lézardes n'ont pas changé d'aspect depuis l'époque déjà fort ancienne, où elles se sont produites. Toutefois, et malgré toutes les expériences, presque la certitude d'une complète sécurité, la commission pense qu'il importe de bien constater l'état actuel des lieux, afin de pouvoir vérifier plus tard, notamment à l'époque des retenues, si les lézardes ont augmenté, et doivent faire naître quelque inquiétude. Elle exprime l'avis, en conséquence, qu'il y a lieu de faire une reconnaissance détaillée des lézardes, et de dresser, avec dessins figuratifs à l'appui, un procès verbal de cette connaissance, où l'on aura soin de bien indiquer la position, la forme et la dimension de chaque lézarde. Ces documents seraient remis à Linant Bey.

5° Le procès-verbal de livraison du Barrage, déclarant que le radier n'était pas entièrement achevé à l'époque de cette livraison, pourrait on faire fonctionner le barrage avec sa retenue d'eau, sans craindre que le résultat ne fut si satisfaisant, et sans craindre également pour la solidité de l'ouvrage?

M. Darnaud Bey, l'un des membres de la Commission, a fait dresser et lui remet deux feuilles de dessins où sont figurés les plans d'ensemble et tous les détails de construction du barrage pour chacune des deux branches. On voit notamment par ces dessins, qu'à part le radier de la 9e arche de la rive gauche du barrage de Rosette, et une petite portion du radier de l'écluse de la même rive; qu'à part également un certain nombre de sources à étouffer dans quelques points du radier général de chacun des deux barrages, le radier a été construit complètement et avec un plein succès.

Il est clair qu'avant de songer à faire des retenues, il sera indispensable d'achever les deux petites portions du radier qui restent à exécuter, et de procéder à l'étouffement des sources. Ces travaux ne présentent d'autres difficultés que l'établissement des bâtardeaux; ils peuvent être aisément terminés en une seule campagne d'étiage.

Une fois achevés, le radier général pourra être considéré comme présentant la sécurité la plus complète, au point de vue des retenues.

La commission pense, qu'au lieu de recourir à la construction toujours lente, difficile et dispendieuse de bâtardeaux, pour le complet achèvement des radiers, il serait probablement plus avantageux de faire l'acquisition d'un bateau plongeur pouvant entrer dans les arches du barrage. L'incertitude, au point de vue de la haute utilité, on pourrait presque dire de l'impérieuse nécessité d'une pareille acquisition est d'autant moins permise, que, pour un ouvrage de l'importance du barrage, il est indispensable d'avoir, en tout temps, à sa disposition ce moyen de vérifier l'état des maçonneries sous l'eau, et d'exécuter au fur et à mesure, régulièrement chaque année, les réparations indispensables.

6° Le faux radier projeté à l'aval du radier général, n'ayant pas été fait, ou ne l'ayant été qu'incomplètement, que faut-il faire pour le terminer, ou bien faut-il l'abandonner jusqu'à ce que le radier général soit complètement terminé ?

Il résulte de l'état d'avancement des travaux du faux radier, figuré sur les deux dessins remis par M. Darnaud Bey, qu'au barrage de Damiette le faux radier est complètement terminé, sauf une lacune de 33 mètres ; ce qu'au barrage de Rosette, il reste à en exécuter 165 mètres, s'étendant depuis le bajoyer gauche de l'écluse de rive droite, jusqu'à 28 mètres en deçà de la pile de l'ancienne arche marinière, c'est à dire à très peu près, dans toute l'étendue correspondante à la portion du radier général qui repose sur un massif d'enrochement.

La Commission est d'avis qu'avant d'entreprendre les travaux d'achèvement du faux radier, il faut en effet procéder d'abord à l'achèvement du radier lui-même, ou bien simultanément, puisqu'il y aura tout avantage à ne pas retarder plus longtemps la construction des 33 mètres de faux radier qui restent à exécuter au barrage de la branche de Damiette ; mais que, quant à la portion de 165 mètres du barrage de Rosette, il y a lieu d'en ajourner l'exécution jusqu'à l'époque où la Commission sera en mesure de formuler une opinion sur l'ensemble des mesures à prendre pour les travaux à exécuter, en conformité des conclusions présentées dans le paragraphe suivant.

7 et 8 Une grande partie du radier au Barrage de Rosette ayant été construite sur un massif d'enrochements, alors que le Nil, dans cette partie avait une profondeur de 17 mètres, et l'arrêt formé par le barrage n'ayant produit qu'un très faible atterrissement à l'amont, il conviendra de s'assurer si les eaux ne passent pas au travers des pierres de l'enrochement et dans le cas de l'affirmative, de rechercher les mesures à prendre pour remédier à ce grave inconvénient ?

Il résulte du procès verbal de livraison du barrage, et du croquis y annexé, fait le 3 Avril 1853, qu'à cette époque, les plus grandes profondeurs au pied d~~es~~ amont de

l'enrochement sur lequel repose une partie du radier général de la branche de Rosette, ne dépassaient pas 13 à 14 mètres, alors qu'au moment de la construction la profondeur maxima était de 17 mètres. Postérieurement à ces 1res constatations, il en a été fait d'autres par l'un des membres de la Commission, M. Mouchelet Bey, qui ont encore fait reconnaître un certain exhaussement du fond. Il sera indispensable de lever de nouveaux profils, pour constater si l'atterrissement a fait de nouveaux progrès.

Les membres de la Commission ont été unanimes sur toutes les questions dont l'examen faisait l'objet de leur mission. Ils ne se sont trouvés en désaccord que sur le seul point de savoir si les eaux passent, ou non, au travers du massif d'enrochements. Deux des membres sont convaincus à priori, d'après la nature des choses, et voient d'ailleurs, dans la lenteur de l'atterrissement d'amont, une preuve évidente que les eaux circulent chargées de leur limon au milieu des pierres de l'enrochement, comme à travers un crible; circonstance qui ne présente aucune espèce d'inconvénient, et qui ne saurait compromettre en rien la solidité du barrage, tant que cet ouvrage ne sera utilisé que comme point de passage; mais qui ferait naître au contraire, selon eux, de très graves dangers, lorsqu'on viendrait à faire des retenues pouvant atteindre jusqu'à 4 mètres au niveau de l'étiage. Les deux autres membres pensent, au contraire, que le passage des eaux à travers l'enrochement n'a pas lieu; ils sont convaincus que si, dans l'origine de la construction, les eaux ont pu passer à travers les pierres, les interstices ont dû se boucher peu à peu avec le limon tenu en suspension, et que le massif doit être aujourd'hui imperméable.

Quoiqu'il en soit de cette dissidence d'opinions sur le point en question la commission a été unanime à reconnaître, qu'en l'état des choses, elle n'était point assez renseignée pour formuler une opinion motivée sur la question qui lui est posée. Elle charge l'un de ses membres, M. Darnaud Bey, de faire de nouveaux sondages, autant que possible dans les mêmes directions et aux mêmes points que les sondages faits précédemment, et elle s'ajourne à l'époque de l'étiage, pour procéder à une visite attentive des lieux, et étudier les mesures à prendre et les travaux à exécuter, pour compléter, en tant que de besoin, la construction du barrage sur ce point, et faire en sorte de le mettre à l'abri de toute chance d'insuccès ou d'avarie, lorsque le moment sera venu de s'en servir pour faire des retenues d'eau permanentes. A quelque parti que la Commission doive s'arrêter, elle peut annoncer, dès aujourd'hui, qu'il ne s'agira jamais que des travaux faciles à exécuter, peu coûteux, et dont elle pourra d'avance garantir la complète efficacité.

9° Travaux à exécuter pour la réparation des quais.

Le quai circulaire qui forme l'origine du grand musoir du côté de la branche de Rosette, est fortement battu par les eaux, qui viennent le frapper presque normalement, après avoir été chassées dans cette direction par le coude convexe que forme la rive gauche du fleuve, à une certaine distance en amont du barrage. Tout le long du pied de ce quai jusqu'à l'écluse existe une grande profondeur d'eau, qui existait déjà du côté de cette rive, si non dans le même emplacement, et même beaucoup plus grande, avant la construction du barrage; elle est due, on le répète, à la forme des rives du fleuve en amont. Le quai en question, avec quelques précautions de solidité qu'il ait été construit, n'avait donc de chances de solidité qu'autant que son pied serait puissamment défendu par des enrochements considérables, soigneusement surveillés, et rechargés au fur et à mesure des besoins. Il est à croire que ces conditions indispensables de conservation n'ont pu être remplies, toujours est-il que, pendant la dernière crue au moment où la communication a été ouverte entre les deux branches du Nil, une portion du quai en question s'est écroulée sur une longueur d'environ 40 mètres. Il sera indispensable de reconstruire ce quai au moment de l'étiage. Le nouveau quai, par suite de l'écroulement qui a eu lieu, et des enrochements de défense qu'on a coulés depuis, aura une base plus solide que par le passé; mais il n'en faudra pas moins le surveiller attentivement et l'entretenir avec soin, aussi bien d'ailleurs que toutes les autres parties du barrage

Conclusion

La commission a fait connaître, dans le cours du présent rapport, ses réponses détaillées aux diverses questions qui lui avaient été posées par ordre de S. A. le vice roi, et elle a indiqué les travaux qu'il y aurait lieu d'exécuter dès à présent, ainsi que ceux pour lesquels elle se réservait de faire ultérieurement des propositions, à la suite de constatations, d'expériences et d'études indispensables. Elle croit devoir résumer ici en peu de mots son impression générale sur l'ensemble de la situation du barrage.

Elle se fait donc un devoir de proclamer, que le barrage du Nil est, à ses yeux, un magnifique ouvrage d'art, très bien conçu, et parfaitement exécuté. Elle a reconnu, d'ailleurs, qu'il ne reste plus que des travaux faciles et peu considérables à exécuter, pour achever complètement ce grand ouvrage, et le mettre à même d'être utilisé en toute sécurité, pour le but éminemment utile en vue duquel il a été créé La question du mode définitif de fermeture des pertuis du barrage est seule encore en suspens; mais ce n'est là qu'une question

secondaire que résoudra facilement la science de l'ingénieur. Donc, encore un noble effort, encore quelques sacrifices, et la basse Egypte pourra être enfin prochainement dotée du beau système d'irrigations, qui doit lui procurer une si notable augmentation de riches récoltes et de bien être. Elle possédera un grand et magnifique monument qui fera sa gloire et excitera désormais sans réserve, toute l'admiration des étrangers..

Dressé au Caire le 13 Novembre 1861

Les Membres de la Commission

Signés : Linant Bey président

Mouchela Bey

Darnaud Bey

A Voisin Secrétaire

(N° d'ordre 23)

Études sur les fondations du barrage du Nil dans la branche de Rosette, et le quai de musoir entre les deux branches.

(No. d'ordre 24.)

Le Caire le 13 janvier 1870.

Monseigneur,

Je viens proposer à Votre Altesse le personnel qui m'est nécessaire pour l'étude dont elle m'a fait l'honneur de me charger des principaux canaux de la Basse Egypte.

Ces Messieurs, après avoir étudié les Documents qui pourront être mis à leur disposition au Caire parcourront les trois parties de la Basse Egypte suivant l'itinéraire que Votre Altesse m'a tracé

Après cette première inspection, j'aurai l'honneur de soumettre un premier avant projet qui s'il obtient votre approbation sera complété par une étude plus détaillée

Je propose à Votre Altesse que le personnel chargé de cette mission n'ait pas à recourir aux réquisitions pour obtenir soit des moyens de transport soit les quelques hommes qui lui seront de temps en temps nécessaires pour leurs opérations

No. a
Son altesse a pensé depuis qu'il valait mieux y avoir recours autant que possible

sur le terrain mais qu'il paie les dépenses dont il sera ultérieurement remboursé.

Il ne serait fait d'exception que pour le chef, M. de Laugaudin à qui je crois utile de faire donner un permis de circulation sur le chemin de fer.

Les gouverneurs et autres représentants de Votre Altesse recevraient instruction de faciliter la recherche des renseignements nécessaires à l'important travail que vous m'avez confié

Le personnel se composerait de

M. M. de Laugaudin actuellement chef de section à l'entreprise Borel. Lavalley et C.ie au Sérapéum

Scheider, son second au Sérapéum

Un ou deux dessinateurs,

Nicolas Musso actuellement représentant de la maison Borel. Lavalley au Caire

Ces Messieurs devront être constamment en route, il y aurait lieu de comprendre dans leurs appointements mensuels leurs frais de déplacement, à l'exception seulement du prix des places de chemin de fer et de location de chevaux, dromadaires, baudets ou autres frais de transport qui leur serait remboursé sur mon visa

Dans ces conditions j'ai l'honneur de vous proposer d'accorder à M. M. de

Laugaudin	2500 f	par mois
Scheider	2000	id
Aux Dessinateurs	1000	id
Musso	1000.	id

M. M. de Laugaudin et Scheider encore occupés au Sérapéum seront libres dans les premiers jours

6) d'Avril, ils se mettront aussitôt au travail qui leur sera confié

J'ai l'honneur etc. etc.

Signé A. Lavalley

(N° d'ordre 24)

Paris le 4 Mars 1870,

A Son Excellence Chérif Pacha,

Excellence,

La présente lettre vous sera remise conformément aux instructions que m'a données Son Altesse le Khédive par M. de Langaudin

Chargé par Son altesse de constituer une escouade d'ingénieurs pour l'étude de l'achèvement du Barrage et des canaux de la Basse-Egypte j'ai eu l'honneur de lui présenter en votre présence il y a environ six semaines, la composition de ce personnel.

Son altesse a bien voulu approuver le choix que j'avais fait et me donner les instructions que rappelle une lettre que j'ai eu l'honneur d'écrire à Son altesse

Son altesse a bien voulu me prescrire d'adresser à Votre Excellence M. de Langaudin aussitôt que le travail dont il était chargé au canal de Suez lui laisserait la liberté de commencer l'étude des canaux de la Basse Egypte.

Je serai reconnaissant à Son Excellence de dire à M. de Laugaudin à qui il devra adresser la demande de ses appointements, de ceux de son personnel et des frais que conformément à ses instructions il aura à débourser.

J'ai l'honneur etc. etc.

Signé: A. Lavalley

Etude de la Basse Egypte. / N° d'ordre 32

Programme

résultant des instructions de Monsieur Lavalley pour les études à faire dans la basse Egypte par Monsieur de Laugaudin

1° Etude du barrage et de ses abords. —

2° Tournée rapide faite par MM. de Laugaudin et Scheider dans les différentes provinces de la basse Egypte en commençant par la rive gauche de la branche de Rosette en suivant successivement les deux rives des branches de Rosette et de Damiette de manière à prendre une connaissance générale du pays

3° Etablissement d'une carte de la basse Egypte sur laquelle seront définis, les courbes de niveau, le tracé du fleuve des grands canaux de leurs principaux dérivés, l'emplacement des ouvrages d'art existants, et des villes ou villages. — Organisation à cet effet des équipes de nivellement qui devront commencer par la province du Béhéra et être organisées en suite pour les autres provinces à mesure que la 1ère reconnaissance faite permettra de leur donner des instructions sures.

4° 2me tournée à faire une fois les nivellements organisés pour compléter les documents recueillis dans la première et qui seront nécessaires pour établir une distribution rationnelle des eaux en se basant sur le relief du sol, la nature et la valeur des différents terrains et des cultures qui y sont possibles

5° étude sur la carte au fur et à mesure qu'elle pourra être établie des canaux et ouvrages d'art nouveaux à projeter

des anciens à réparer ou à modifier, en commençant par la province du Béhéret.

La première partie du programme a été suivie. Des études sur le barrage ont été faites et il en est résulté un projet présenté à Son Altesse, une première tournée a été faite dans la province du Béhéret et immédiatement après Monsieur de Saugaudin suivant la demande de Mr Larallée et les ordres de Son Altesse a commencé l'organisation d'un service pour exécuter la carte nivelée de la basse Égypte en partant de la province du Béhéret. Le programme suivant a été donné à MM. Aladenize et Richard, alors chargés de ce travail et il pourra servir en suite pour les autres parties de la Basse Égypte. — Les 2 Ingénieurs devaient faire d'abord un profil en long partant du Caire pour relier le nivellement du Caire au kilomètre du barrage, puis partant du barrage suivre la rive gauche de la branche de Rosette en plaçant des repères sur tous les ouvrages en maçonneries présentant assez d'importance pour être conservés.

A partir de l'embouchure du Katatbé le profil en long doit suivre ce canal, au delà il doit suivre le Mahmoudieh de manière à se relier à la mer d'un côté à Alexandrie et de l'autre par Atfeh à Rosette. — En faisant ce nivellement qui doit servir de base et être vérifié par une double opération, les opérateurs devront entre les repères fixes relever le profil en long du terrain naturel sur lequel est tracé le canal qu'ils suivent, on aura ainsi un premier élément du nivellement général qui s'achèvera au moyen de profils en travers. Ces profils en travers seront tracés suivant des directions à peu près parallèles à la ligne Est-Ouest, les points de départ en seront fixés comme il suit. —

Dans la partie allant du Barrage au Katatbé le terrain étant accidenté, les profils devront être pris de kilomètres en kilomètres et s'étendre jusqu'à la limite du terrain arrosable du côté de la montagne, le chef du service appréciera suivant la forme du terrain s'il doit rapprocher

ou éloigner des profils de manière à reproduire le relief d'une manière suffisamment exacte. — La limite du terrain arrosables sera déterminée par cette considération que la pente des eaux pendant la crue est de 0m 000082 et que la hauteur moyenne des crues au barrage s'élève à la cote ( ) rapportée aux repères de Mr Aladenize, on s'arrêtera à 1m 50 au-dessus de la cote ainsi déterminée. A partir de la bouche du Kattatbé, le pays est moins accidenté l'espacement en moyenne de 5 en 5 K.m sera suffisant. le chef du service pourra d'ailleurs apprécier s'il doit à cause de la configuration du terrain les rapprocher ou les écarter.

Pour abréger le travail des alignements et du relèvement des angles, utilisant la carte de Mahmoud bey, on choisira sur les directions Est-Ouest une série de villages formant une ligne brisée qui se rapprochera autant que possible de la ligne droite, ces villages, devant être assez rapprochés pour être visibles l'un de l'autre, seront réunis par un alignement droit, et rapportés ainsi à la carte de Mahmoud bey, on pourra alors supprimer dans le cas très fréquent des plaines unies, une grande partie des chaînages en prenant les intervalles entre les points à niveler en rapport avec la portée des lunettes, en mesurant bien exactement cette portée et en repérant la position de l'oculaire ainsi adoptée. On pourra ainsi mesurer à la lunette les distances qui sépareront la plupart des différents points nivelés entre deux villages, les erreurs qui en résulteront seront faibles et s'annuleront d'ailleurs à chaque sommet d'angle. — Sur le parcours de chaque profil on devra déterminer avec exactitude la position des canaux qu'on rencontrera en négligeant seulement les petites rigoles ayant 1m 50 de largeur en gueule et au-dessous; — On prendra la section du canal et on le désignera par son nom, et la position de la prise d'eau sur les grands canaux ou leurs principaux dérivés. — Des repères seront placés dans chacun des villages sommet d'angle et quand les profils

rencontreront des canaux, il faudra toujours pousser un nivellement jusqu'au pont barrage le plus voisin, aux abords duquel on placera un repère et dont on déterminera la cote du radier et celle du couronnement du bajoyer. — Les opérateurs devront de plus noter avec soin sur leur carnet l'état des terrains qu'ils rencontreront, terres cultivées, terres incultes, marais, forêts, et autant qu'ils le pourront ils indiqueront la nature du sol, sable, terres moyennes, terres argileuses de bonne qualité. Les nivellements ainsi conduits permettront d'établir les courbes de niveau qui détermineront sur la carte le relief du pays, et on sera bien certain de n'avoir négligé aucun des accidents de terrain, lignes de faîte, thalwegs, mamelons, qui peuvent se trouver entre les différents canaux ~~[illegible]~~ le plus souvent tracés sur des lignes de faîte en évitant les mamelons. Pour achever l'étude complète du pays au point de vue de la distribution des eaux il faudra que chacun des grands canaux actuels et leurs dérivés ait été suivi depuis son embouchure. — Dans cette visite on devra déterminer sur la carte la position de chacun des ponts barrages existants, et leurs dimensions principales, la cote de leur radier, on notera l'état dans lequel ils se trouvent. — Des nivellements partiels, partant des repères les plus voisins placés lors du nivellement des profils en travers, seront effectués pour y arriver. — Sur le parcours de ces canaux on notera avec soin tous les villages qui sont alimentés par eux, afin d'en conclure le nombre de feddans qu'ils ont à arroser, soit par un calcul direct et approximatif qu'on fera sur la carte même, soit en se basant sur les renseignements que peuvent fournir les moudirichs relativement à la quantité de feddans dépendant de chaque village. On devra noter dans chacun des villages qu'on rencontrera ~~[illegible]~~, quelles sont les différentes cultures qui s'y font, et leurs proportions dans les rotations agricoles. — Un certain nombre d'expériences devront être faites pour déterminer les quantités d'eaux employées pour les cultures d'été; on les fera sur des points convenablement choisis pour tenir compte des variations que la latitude

où la nature des terres apporte dans les cultures, les Sakies sont les machines les plus commodes pour ces expériences, pourvu qu'on se fasse bien renseigner sur le nombre d'heures de marche réelle pendant toute une période d'arrosage et sur la durée, et la date de ces périodes pour les différentes cultures, et qu'on se mefie de laisser marcher les animaux plus vite pendant l'expérience qu'en temps ordinaire. —

l'Ingénieur chef de Etudes de la Basse Egypte

Léon Laugaudy

Enrochements

Pour exécuter les plans cotés résultant des sondages annuels faits sur les enrochements, on s'est servi des dessins trouvés dans les archives du barrage. Pour les années 1862, 1864, 1866, 1867, 1868, 1869, les cotes de ces dessins donnant seulement les profondeurs d'eau ont servi à tracer des courbes qui dessinent la forme du fond. Ces courbes ont été ensuite cotées en les rapportant à la plate-forme générale du radier. Nous avons reconnu que les cotes ont été prises très approximativement; elles paraissent généralement trop fortes de 6 à 8 centimètres par mètre. Ces erreurs s'expliquent par l'imperfection des sondes employées, qui sont grosses perches en bois, difficiles à manier, ou de simples cordes graduées. En tenant compte de ces erreurs nous avons pu néanmoins tracer les limites des portions des radiers qui semblent avoir été attaqués et qu'il faudra spécialement visiter.

De l'examen de ces plans de sondages successifs il résulte :

1° Que les affouillements qui se sont produits dès le début à l'amont, ont eu presque toujours leurs correspondants à l'aval ;

2° Que ces affouillements existent sur des régions qui varient peu d'une année à l'autre, mais qui augmentent en nombre surtout à partir de 1866, époque de la première fermeture.

Le tableau suivant donnant année par année, les numéros des arches au voisinage desquels les affouillements s'approchent le plus des radiers, facilitera cette observation.

Numéros des Arches. (l'accent désigne les arches rive gauche)

Amont	1862	4 . 7 . 9 16, 18 . 21 . 25
Aval	1862	5 . 7 . 9. 13, 17.
Amont	1864	4. 9. 16. 24
Aval	1864	4. 5. 7. 9. 17
Amont	1866	4, 7. 17. 22, 26, 29. 29' 25' 15'
Aval	1866	4, 7. 9 17. 22, 26, 30. 29'. 25'. 15'.
Amont	1867	4. 7 17 22 . 26, 29. 28' 24'. 16'. 7'
Aval	1867	5. 7 9, 14. 16, 22, 27. 30. 28'. 24'. 16'. 7'
Amont	1868	4. 9, 17, 23, 26, 30, 28' 24'. 14', 9'. 6'
Aval	1868	4. 7. 9, 16, 22, 26, 30, 28'. 23'. 14', 9'. 6'
Amont	1869	4, 7. 13. 16, 22. 26, 30, 28', 23', 14', 9', 6'
Aval	1869	4, 7, 14. 16, 22, 26, 30, 29', 23', 14', 9',

On voit que les affouillements se déplacent un peu latéralement par suite de dépôts de pierres faits chaque année pour combler les trous, mais il semble évident que la cause qui les a produits n'a pas varié, et comme ils se correspondent de l'aval à l'amont cette cause existe dans l'ouvrage lui-même. On pourrait peut être en conclure qu'elle n'est autre que le passage des eaux sous le radier avec assez de vitesse pour remuer les fonds, et le remède indiqué serait la construction d'une cloison étanche.

On voit cependant, d'après les rapports des commissions que dès 1856 il s'était fait un certain atterrissement dans les grands fonds de la rive droite, aux approches du barrage, sur environ 4 mètres d'épaisseur; atterrissement que les sondages de 1861 à 1866 indiquent encore sur quelques mètres en amont quoiqu'on retrouve les mêmes profondeurs de 16 à 17 mètres vers la tête de l'écluse; de plus les enrochements qu'on a versé ont été déplacés et remués avec une facilité étonnante comme on peut le voir en comparant les profils levés à l'arche n° 4 en 1866 et 1867. Il est donc difficile de décider si l'abaissement qu'on remarque sur ces couches d'enrochements provient de ce que les eaux leur ont creusé un logement en passant au dessous, ou si elles ont simplement, en tourbillonnant autour d'eux, creusé un fossé dans lequel elles les auraient ensuite étalées. Cette dernière explication parait d'autant plus plausible que l'enfoncement de ces pierres a beaucoup diminué dans les dernières années, il paraît presque nul en 1869. Il est probable qu'actuellement le fond ne s'enfonce ~~peut être~~ plus que peut-être sous le radier même. C'est au moins ce que tendrait à faire croire la présence continuelle d'affouillements à l'amont et à l'aval même du radier, et le mouvement signalé dans les maçonneries entre les arches 16 et 23, et encore faudrait-il savoir si ce mouvement n'a pas été constaté pendant la construction même de l'ouvrage, auquel cas il faudrait l'attribuer seulement à une grande lézarde produite sur ce point dans le radier vers l'arche 19 pendant l'intervalle de deux étiages, le béton de raccordement n'ayant pas fait prise suffisante avec l'ancien, aurait provoqué une nouvelle solution de continuité aussitôt après l'élévation des piles, et le mouvement des maçonneries se trouvant ainsi expliqué, l'abaissement du fond sous les enrochements eux-mêmes serait encore moins probable et les affouillements ne seraient dus qu'aux remous supérieurs à ces enrochements.

L'étude de ces mêmes dessins permet de faire une historique assez exacte de la marche suivie pour la pose des enrochements

En 1862 on les fit déposer de manière à combler les trous constatés au droit des quinze premières arches rive droite, jusqu'au niveau du radier

et à treize mètres en amont; à l'aval on rétablit à peu près avec des enrochements les parties du faux radier en béton qui avaient disparu. En 1864 les sondages constatant que ces enrochements sont à peu près restés en place, mais que des affouillements se sont produits autour d'eux en se rapprochant vers la rive gauche, on continua à enverser de nouveau dans les mêmes conditions au droit des arches N.os 23, 24, 25 et 26. En 1866 les sondages poussés plus loin du barrage, ayant fait constater des profondeurs considérables aux environs de l'écluse, rive droite, le grand trou qui se trouvait entre les arches 1 et 12 fût comblé jusqu'à une profondeur de 8 mètres au dessous du niveau des eaux, alors à l'étiage, c'est-à-dire à environ à 3 mèt. 50 cent. à 4 mèt. en contrebas du niveau du radier. Au delà, en allant vers la rive gauche, on a versé de manière à atteindre sur le talus naturel des enrochements primitifs la courbe à 7 mètres, en s'abaissant successivement jusqu'à une profondeur de 8 mètres sur une parallèle au radier menée à 30 mètres en amont des avant becs. En 1867. 1868 et 1869. on a suivi la même méthode, seulement cette parallèle a été reportée à 40 mètres des avant becs au lieu de 30.

A l'aval on a versé de manière à arriver aussi à 3 mèt 50 à 4 mèt au contre-bas du radier jusqu'à une parallèle à 33 mètres en aval de l'extrémité des piles

La construction de profils en long dessinés avec ces données, rend un compte très exact des mouvements des enrochements, et nous confirme encore dans cette idée que le sol sur lequel ils reposent n'est pas affouillé par le courant.

On voit aussi sur ces dessins que dès l'année 1861 les parties du radier comprises entre les lignes extrêmes des dalles et les lignes des pieux ont été démolies sur un grand nombre de points. Ces avaries vont en augmentant chaque année, et en 1868 et 1869 les érosions se seraient avancées jusqu'aux avant-becs sur beaucoup de points du radier amont et jusqu'aux piles sur quelques points du radier aval. Les cordons de pierres de taille paraissent même en partie disparus, fort heureusement les sondages exacts exécutés par nous sur toute l'étendue du radier au commencement de Mai 1870 ont prouvé que ces avaries étaient beaucoup plus restreintes

Ces sondages ont été faits en prenant des points de mètres en mètres avec une sonde bien graduée et facile à manier formée d'une perche en bois de hêtre rendu aussi mince qu'il était possible de le faire sans lui ôter sa rigidité, et portant à son extrémité inférieure une pointe en fer qui permettait d'essayer la nature du fond, et de distinguer facilement la présence des enrochements, des pierres de taille, du dallage en briques, du béton en bon état, du béton affouillé et des sables d'alluvions. Dans ce dernier cas la sonde pouvait pénétrer au travers et indiquer la présence du radier jusqu'à plus de 1 mètre en contre-bas de la surface supérieure du sable.

Les sondages ainsi exécutés ont été rapportés sur un plan dont copie a été déposée aux archives du barrage.

Dans tout le côté droit, ils constatent qu'il n'existe aucune avarie au radier sous les arches. Sur plusieurs points du radier aval, nous avons trouvé en saillie des pierres de taille, ce sont probablement des dalles arrachées au cordon de pierres de taille de l'amont et transportées à l'aval. Ce cordon de pierres de taille paraît endommagé au droit des arches N° 2. N° 3. N° 9. En outre de ces avaries il n'existe entre les deux cordons de dalles extrêmes, que quelques légers affouillements à la surface du radier ne dépassant pas 0,30 cent. et tous situés entre les avant-becs à l'amont des portes, aux arches N° 7. N° 8. N° 10. N° 17. N° 24 et N° 27.

Dans le côté gauche on trouve quelques avaries plus importantes: Dans l'arche N° 26, un trou le long de la pile de droite atteignant une profondeur de 1 mèt. 30 cent. au dessous du niveau normal. Dans l'arche 25, une fente de 1 mèt. 10 cent. de profondeur sur 2 mèt. de long le long de la pile de gauche. Je ne parle pas de l'arche N° 23 dont le radier était en réparation par suite d'affouillements considérables, qu'on y avait constatés en 1869, en partie réparés cette même année, et qui présentaient encore quand on a épuisé le bâtardeau, des trous profonds d'où jaillissaient des sources nombreuses.

En dehors des arches on trouve à l'aval au droit de l'arche 26 sur un point où des sources avaient été signalées, des dalles soulevées à côté d'un trou où la sonde s'enfonçait de 0,60 cent. en contre-bas du niveau général.

A l'amont devant l'arche N° 11 le radier est fortement

affouillé entre les avant-becs et au dehors jusqu'au cordon de dalles extrême qui n'a pas bougé, la sonde s'enfonçant dans le sable en certains points jusqu'à 1 mèt au dessous du niveau général, n'a pas rencontré le solide. Les affouillements se retrouvent à peu près dans les mêmes conditions mais avec moins de profondeur devant l'arche N° 10

L'arche N° 21 présente aussi un affouillement superficiel très peu important le long de l'avant-bec de droite

Le cordon de pierres de taille extrême amont, ne présente d'avaries qu'aux arches N° 21, N° 18 et au droit de la pile intermédiaire des arches 10 et 11. Le cordon extrême aval n'en présente aucune

Dans toute la partie comprise entre les arches 13 et 6 où les maçonneries sont lézardées, le radier ne présente pas d'autres avaries apparentes que celles que je viens de signaler, mais on constate qu'il a suivi le mouvement général en se fendant probablement sur beaucoup de points introuvables à la sonde. Il s'est affaissé de manière à former une cuvette dont le fond est à l'aplomb du garde-corps d'aval et la partie la plus basse au droit de l'arche N° 8. La partie qui touche la ligne de pieux à 12 mètres à l'aval paraissait être un peu soulevée.

En examinant les piles des arches avancées au niveau de l'eau on est tenté de croire à un soulèvement de quelques centimètres du côté de l'amont. Le joint d'assise de pierres de taille comparé à celui de même hauteur qui existe dans l'écluse voisine, au lieu d'émerger comme lui d'environ 0,05 cent., émerge sous l'aplomb du garde-corps amont, d'une hauteur qui atteint jusqu'à 0,12 cent. pour s'enfoncer en aval 0,03 cent. au dessous de l'eau, mais il paraît certain que cet exhaussement si prononcé est dû à une négligence dans les lignes de la construction. Le nivellement fait sur l'ouvrage lui-même prouve qu'il n'y a pas eu de soulèvement, et d'ailleurs les dimensions de l'ouvrage sont suffisamment fortes pour garantir contre un danger de cette nature. L'effet produit est un affaissement de la partie aval des maçonneries et un mouvement en avant de la masse entière, dont les causes ne doivent être recherchées que dans le siphonnement qui se produit au moment de chaque fermeture, dans les sources constatées pendant la construction, et qui n'ont pas été étanchées comme elles auraient dû l'être avant la mise en service de l'ouvrage

Dans toute l'étendue du barrage à l'amont comme à l'aval le radier est fortement dégradé aussitôt après le cordon transversal des dalles en pierres de taille. Ces avaries sont dues sans doute à l'absence du dallage en briques. La ligne de pieux qui termine le radier à l'aval reste en bon état. Celle qui le termine en amont est en grande partie détruite, on ne la rencontre que dans quelques points et les pieux y sont inclinés dans le sens du courant.

Pour compléter les observations précédentes un nivellement très exact a été fait sur les garde-corps, amont et aval, de la branche de Rosette. Malheureusement il n'en existe point d'antérieur, avec lequel on puisse le comparer. En consultant l'album du Barrage j'ai trouvé que la côte du sommet du garde-corps, rapportée au 0 du nilomètre, devrait être 12,980, ce qui paraît assez probable puisqu'on trouve 12,966 et 12,992 sur la première arche rive droite, 12,999 et 13,036 sur la première arche rive gauche, qui grâce au voisinage des culées n'ont pas dû bouger beaucoup. En partant de cette donnée on trouve que le côté de rive droite n'a pas dû changer sensiblement sur l'aval; sur l'amont il aurait subi un léger tassement qui donne à l'ouvrage un peu de pente vers l'amont. Ce tassement présente deux maxima l'un où la dénivellation atteint 0,08^{m} vers l'arche 12, l'autre où elle atteint 0,055^{m} vers l'arche 32. Du côté de la rive gauche les oscillations des côtes sont beaucoup plus grandes, et si on ne mettait pas les différences qui existent avec la côte 12,980 sur le compte des erreurs du nivellement dans l'implantation des maçonneries, il faudrait, comme je l'ai dit plus haut, admettre un soulèvement presque général de l'ouvrage, qui est tout à fait improbable. Si on ne l'admet pas on doit supposer que la ligne des maçonneries, après l'achèvement, devait être à peu près régulière, et tout au moins, s'il n'y avait pas différence de niveau sensible de l'amont à l'aval. On trouve alors qu'à partir de l'arche 23 jusqu'à la rive gauche, l'ouvrage penche vers l'aval; le maximum de dénivellation a lieu sur l'arche 10 où il atteint 0,112. Les côtes 12,934 aval et 13,046 amont comparées aux côtes qui existeraient dans l'hypothèse que je viens de faire devraient être 13,05; il faudrait en conclure que le niveau de l'amont est resté ce qu'il était et que l'aval s'est affaissé de 0,112^{m}.

Mur du quai du musoir à la tête du delta.

Cet ouvrage, qui borde le canal de jonction entre les deux branches du Nil a été rompu en plusieurs points, et paraît encore aujourd'hui fortement menacé en plusieurs autres. Les ruptures ont été provoquées par le choc du courant, qui vient le frapper normalement et le fouille à son pied

Un premier éboulement se fit au temps de la construction avant 1853; la brèche commençait à 45 mètres de la tête de l'écluse de rive gauche de la branche de Rosette, et s'étendait sur 40 mètres. Une deuxième rupture eut lieu à la crue de 1860. au même point; elle s'étendit sur 50 mètres, elle fut réparée à l'étiage de 1862 et depuis elle n'a pas bougé. Un nouvel éboulement se fit à la crue de 1869; la brèche commence à 175 mètres de la tête de l'écluse et s'étend sur 120 mètres de longueur. Il est possible que la réparation de 1862 ait été assez bien faite pour assurer contre une nouvelle rupture ce point, mais je crois plutôt qu'il faut voir dans le déplacement de l'éboulement le résultat du déplacement du courant; les eaux, en passant pendant plusieurs années dans le canal de jonction, ont fortement rongé la pointe occidentale de l'île de l'orge située en amont, en ont reporté la rive vers l'Est, et le point du quai frappé normalement par le courant s'est transporté d'autant. Dans ces nouvelles conditions les éboulements sont d'autant plus naturels, que le canal de jonction ouvert primitivement avec 20 mèt. de largeur au plafond et 1 mèt 50 c. de profondeur à l'étiage, atteint maintenant de 60 à 80 mètres à la ligne d'eau, et des fonds qui ayant jusqu'à 12 et 15 mètres de profondeur au dessous de l'étiage à l'embouchure occidentale, n'ont pas moins de 8 mètres dans les profils les moins profonds. Les fondations du mur du quai ne descendent pas à plus de 2 mètres au dessous de l'étiage, il s'éboulera nécessairement, toutes les fois que les affouillements atteindront le talus d'éboulement des terres; ce qui doit forcément arriver sur presque toute l'étendue du canal de jonction, parceque le courant décrit une ~~[illegible]~~ sinusoïde constamment déplacée par les éboulements, que provoque son contact avec la rive opposée au musoir, ~~[illegible]~~ que les enrochements qu'on a versés au point de contact actuel avec le quai du musoir constituent un moyen de défense tout à fait provisoire, et qui n'aurait quelque efficacité qu'à la condition d'en faire des dépôts très considérables sur toute l'étendue de ce quai. Ce qu'on doit chercher beaucoup

plus tôt, c'est à reporter le courant dans l'axe du fleuve sur les deux branches et à diminuer l'énorme débit qui se fait actuellement à chaque crue par ce canal de jonction.

L'étude du cours du Nil en amont du barrage doit servir à trouver le remède que l'on doit apporter à l'état actuel de ce canal de jonction. Un plan a été levé à cet effet.

Bien que les eaux marquent encore près de 2 mètres au nilomètre du barrage, le bras qui devrait former l'origine de la branche de Damiette est presque complètement desséché et présente plusieurs gués étroits où il n'y a pas plus de 0,50 cent. de profondeur.

En comparant ce plan aux plans successifs qui ont été faits depuis 1847 on constate une tendance de plus en plus accentuée des eaux à passer dans le bras occidental et à abandonner celui de l'Est, dont le fond s'exhausse chaque année et dont la largeur diminue d'une manière très sensible. Ainsi sur le plan de 1853 cette largeur est de 200 mètres à l'étiage, 400 mètres aux grandes eaux tandisque en 1870 elle est à 100 mètres à l'étiage et à 230 mètres aux grandes eaux (Mesures prises au même point pour les 2 années dans la partie la plus régulière de ce bras.)

L'agrandissement de l'île d. l'Ouest au détriment du fleuve est surtout marqué dans les dernières années. Une des raisons doit être l'élargissement et l'approfondissement du canal de jonction dont il a été question plus haut. Ce canal qui était à sec à l'étiage jusqu'en 1863 tend évidemment aujourd'hui à se substituer aux bras qui s'ensablent. Il est très facile de trouver par le calcul que grâce au rétrécissement actuel du bras de Damiette, la vitesse de l'eau pendant les crues doit y atteindre au moins 2 mètres par seconde et une expérience faite le 5 Août 1870 est venue nous confirmer ce résultat. Cette vitesse ne peut manquer de produire, et produit en effet des affouillements dangereux surtout pour le quai du musoir. L'élargissement du canal pour en diminuer la vitesse, ne doit pas être recherché, car il ne servirait qu'à faire obstruer de plus en plus la branche de Damiette à l'amont du barrage, et il semble probable que la direction oblique que prend actuellement le courant à l'amont du barrage de Damiette doit à la longue en compromettre l'existence.

Deux procédés ont été déjà proposés pour ramener une partie des eaux dans le bras de Damiette

L'un consiste à profiter de ce que le Nil ne commence à se porter du côté de l'occident qu'un peu au dessous de Choubrah entre l'île de Warag et l'île d'Alboulghuet. On fermerait complètement par un barrage déjà commencé, le bras qui sépare à l'occident l'île de Warag de la terre-ferme, bras très peu profond et presque desséché à l'étiage On draguerait un chenal dans le bras qui sépare l'île d'Alboulghuet sur la rive droite, bras aujourd'hui complètement fermé pendant l'étiage, et on prolongerait ce chenal jusqu'au barrage branche de Damiette d'un côté, et au besoin à travers de l'île de l'orge qui est située immédiatement au dessus du canal de jonction de manière à permettre la division des eaux dans les deux branches, au Sud. Est de cette île. On fermerait enfin par un barrage le canal situé entre les deux îles de Warag et d'Alboulghuet

L'autre procédé consiste à construire un ou plusieurs épis sur la rive gauche au dessous de Coratkaïn, de manière à rejeter immédiatement dans le petit bras, qui forme l'origine actuelle de la branche de Damiette, à l'Est de l'île de l'orge, une partie des eaux qui passent aujourd'hui directement dans la branche de Rosette, et qui amèneraient nécessairement l'approfondissement de ce chenal. La pointe méridionale de l'île de l'orge devrait être défendue par des enrochements, et d'autres épis devraient être placés à la pointe occidentale en amont de l'embouchure du canal de jonction, de manière à briser la direction du courant et à le reporter vers l'axe du barrage de Rosette.

Le premier projet, si on n'assurait pas la division des eaux au Sud. Est de l'île de l'orge, aurait probablement l'inconvénient de la faire disparaître peut être complètement, et de mettre ainsi en grand danger le quai du musoir, qui aurait alors à supporter l'effet direct du courant sur presque toute son étendue De plus, la division des eaux se faisant alors devant ce musoir, le courant arriverait obliquement des deux côtés sur les barrages, et provoquerait à l'amont des remous fort dangereux

Quant aux dépenses à faire dans le premier projet pour laisser aussi peu que possible de chances à l'imprévu, ils paraissent à première vue devoir être beaucoup plus considérables que dans le second

Le caire le 10 Aout 1870

L'ingénieur chef des études

Ed. Laugardy

Barrage du Nil.

Branche de Rosette

parte avariée

parte avariée

Echelle un côté de carré pour cinq mètres

Note. les pointillés indiquent les érosions constatées sur le Radier à l'étiage 1870
les cotes inscrites dans la partie avariée donnent la profondeur de la surface du Radier
au dessous du zéro du Nilomètre.

annexé à la lettre de M[r] [illegible] du [illegible] Avril 1870

(N° d'ordre 39)

A Son Altesse Ismail Pacha
Khédive d'Egypte
au Caire

Monseigneur

J'ai examiné très soigneusement les documents que m'a apportés M. de Laugaudine sur le barrage et les canaux d'irrigation de la basse Egypte.

Le siège de Paris qui n'a pas permis à M. de Laugaudine de retourner en Egypte l'automne dernier, m'a empêché de vous faire connaître plus tôt le résultat de ces études et les conclusions auxquelles leur examen m'a conduit. J'ai l'honneur de les présenter ci après à votre Altesse.

Il résulte des études faites que le barrage présente actuellement sur la branche de Rosette, un certain nombre de dégradations qui sont les suivantes :

Un mouvement assez considérable s'est produit dans le radier et les maçonneries de l'arche N° 6 à l'arche N° 10; ce mouvement dont l'origine

date de la 1re fermeture du barrage en 1866 s'est accusé chaque année davantage. Des sources existaient dans le radier à l'achèvement des travaux et n'ont pas été étouffées; quand on a fermé les portes, l'eau reprenant ce chemin a produit des affouillements sous le radier, et l'ouvrage s'est affaissé en s'infléchissant et en s'inclinant vers l'aval; le radier s'est fendu en différents points, en prenant la forme d'une cuvette, et une portion est de plus assez profondément affouillée en amont des arches N° 10 et N° 11.

Les piles se sont inclinées en bloc sans avoir subi d'avaries importantes; la superstructure au contraire s'est fortement disloquée et présente de nombreuses lézardes.

Le côté de la rive gauche présente encore sur le radier un affouillement de 1m30 de profondeur près de la pile droite de l'arche N° 26, et une fente de 1m10 de profondeur près de la pile gauche de l'arche N° 25. Dans l'arche N° 23 un affouillement assez considérable a été réparé à l'étiage 1870.

Partout ailleurs le radier ne présente entre les deux cordons extrêmes de dalles en pierre de taille que des érosions superficielles insignifiantes.

En dehors de ces cordons et jusqu'aux lignes de pieux qui encadraient le radier, le béton, qui n'était protégé par aucun dallage, a été rongé, et les pieux emportés.

Enfin la plus grande partie du faux radier, établi à l'aval sur les enrochements a été

rongée et entraînée par les eaux.

Il faut encore signaler un mouvement constaté dans l'ensemble des maçonneries du côté de la rive droite, entre les arches 16 et 23, où l'ouvrage tout entier a subi une inflexion de l'amont vers l'aval et s'est un peu incliné vers l'amont; mais comme aucune lézarde n'est apparente et qu'aucune constatation antérieure ne fait supposer que ce mouvement ait varié d'une année à l'autre, il y a lieu de croire, jusqu'à nouvelle information, qu'il date de l'époque même de la construction, et n'implique aucune cause de destruction.

Dans cette partie, le radier a été construit sur un massif d'enrochements dont les talus ont subi depuis l'origine des dégradations variables d'année en année, auxquelles il a été possible jusqu'à présent de remédier par des rechargements successifs.

Entre la branche de Rosette et celle de Damiette la tête du Delta a été protégée par un revêtement en maçonnerie. Ce revêtement avait subi en 1860 une première dégradation près de l'écluse de rive droite de la branche de Rosette. Cette brèche réparée en 1862 ne s'est pas reproduite. Mais il a été de nouveau entamé en 1869, en un point voisin; et le régime qui s'est établi, dans le canal de jonction autour du musoir, depuis les dragages qui y ont été faits, en amènerait certainement la destruction complète dans un avenir assez rapproché, s'il n'y était porté remède immédiatement par de forts enrochements, et au besoin ensuite par la

construction d'épis placés près du village de Coratein, pour rendre au bras de Damiette le débit qu'il avait précédemment.

Le barrage de la branche de Damiette, qui n'a jamais été fermé n'a éprouvé jusqu'ici aucune détérioration apparente.

Pour mettre le barrage en service, il faudrait après avoir paré aux dégradations actuelles, compléter le système des portes des pertuis, et achever la préparation des canaux de dérivations.

Les portes actuelles sont très défectueuses. Elles sont d'un maniement difficile, elles laissent passer sur leurs côtés des quantités d'eau, qui constituent une perte très notable de la retenue à opérer. De plus leur mode d'attache produit au passage des grandes eaux des vibrations qui ébranlent tout l'ouvrage, et peuvent compromettre la solidité des maçonneries. Il sera de toute nécessité de remédier à ces inconvénients, et on sera peut être conduit à remplacer ce système par celui qui sera définitivement adopté pour la branche de Damiette.

Enfin les ouvertures qui existent dans les seuils en fonte devront être bouchées. Les pertes d'eau qui se feraient par ces seuils sont telles, qu'elles ne permettraient même pas d'atteindre, à l'étiage une charge d'eau de un mètre. La dénivellation de 1m.75 qui a été constatée était due sans doute à la hauteur du Nil à ce moment et à ce que un certain nombre d'ouvertures étaient déjà obstruées

Avant de procéder à la réfection de ces portes et à la construction des canaux, travaux qui entraîneront à des dépenses considérables, il faut d'abord s'assurer que l'ouvrage présente bien les conditions de sécurité indispensables pour l'usage auquel il est destiné. Il ne faut pas se dissimuler que les dégradations survenues pendant ces dernières années sont bien de nature à faire naître des doutes à ce sujet. Le seul moyen de les lever est de faire l'essai de l'ouvrage, en le chargeant progressivement jusqu'à la hauteur d'eau en vue de laquelle il a été construit.

Cette expérience, qui devra être faite aux moindres frais possibles, pourra se réaliser en se bornant pour le moment aux réparations indispensables des radiers et à l'entretien habituel des enrochements.

On fermera les portes au moyen de poutrelles horizontales en bois qu'on superposera progressivement, la réparation du radier consistera à le recouvrir d'une couche de béton dans toutes les arches avariées.

La surélévation qui en résultera pour le radier dans les parties ainsi réparées ne présentera pas d'inconvénients au point de vue du débit du Nil, parce qu'elle se trouvera noyée dans l'atterrissement qui forme en ce point le lit du fleuve

Le projet d'exécution de cette réparation est annexé à la présente lettre. On peut estimer la dépense au maximum de 500.000 f. »

Si votre Altesse approuve qu'on fasse

dans ces conditions, l'essai du barrage, les réparations pourraient être exécutées pendant l'étiage de cette année ou tout au moins pendant celui de 1872. L'essai pourrait alors être fait dans le courant de 1872 et au plus tard à l'étiage suivant.

Si l'expérience réussit, la mise en service du barrage dans toutes les conditions prévues sera assurée et Votre Altesse pourra alors, sans avoir à craindre de mécompte, entreprendre tous les travaux d'achèvement de l'ouvrage. On décidera à ce moment le système de portes qui devra être adopté, l'on achèvera tous les canaux de dérivation conformément aux études qui auron été faites.

J'ai aussi examiné si, en attendant le résultat de ces essais, on ne pourrait faire dès à présent des travaux, qui fussent toujours utiles, quelque soit l'avenir du barrage.

Un premier ouvrage se présente qui utiliserait dès maintenant au moins en partie la prise d'eau et l'amorce déjà faite sur a rive gauche de la branche de Rosette. Cette prise d'eau a son radier à 1.70 au dessous de l'étiage. La pente générale du terrain depuis cet ouvrage jusqu'à Teirieh, est telle, qu'il pourrait facilement débiter en basses eaux de 13 à 15 mètres cubes par seconde. Un canal, qui ne serait qu'une partie du Canal définitif nécessaire en cas de réussite du barrage, étant ouvert entre la prise d'eau et le Katatbé donnerait

donc dès à présent aux terrains, que ce dernier arrose très imparfaitement pendant l'étiage, un supplément important de 12 à 15 mètres cubes d'eau par seconde, c'est à dire quatre à cinq fois ce qu'ils reçoivent maintenant, et de plus il donnerait cette eau à partir de Ceirieh au niveau du sol. Ce canal aurait en outre l'avantage de former la voie navigable que désire votre Altesse entre le Caire et Alexandrie, en se reliant avec le Mahmoudieh par le Katatbé. Le Canal n'exigerait pas un grand cube de terrassement. La carte cotée résultant des nivellements qui ont dû être faits cet hiver permettra de déterminer ce cube exactement. J'aurai l'honneur de présenter à Votre Altesse ce complément du présent travail aussitôt que monsieur de Laugaudin m'en aura fourni les éléments.

J'ai l'honneur d'être

Monseigneur,

de Votre Altesse,

le très humble et très obéissant serviteur

A. Lavalley

[illegible] [illegible] Palais

le 10. Avril 1871

(N° d'ordre 40)

Barrage du Nil
Branche de Rosette

Mise en état du barrage du Nil pour les essais

Sommaire de la réparation

Le projet a pour but la réparation de la partie avariée comprise entre les arches 6e et 14e sur la rive gauche sur une largeur de 10 mètres.

Pour remettre le radier dans l'état du projet primitif, en admettant qu'il est actuellement brisé, et ne présente plus les conditions d'étanchéité nécessaires, on le recouvrira d'une couche de béton, à laquelle on donnera une épaisseur de 3 mètres qui lui permettra de résister à la sous pression correspondante à 6 mètres de charg. d'eau sous ce nouveau radier.

Moyen d'exécution

Pour l'exécution, on battra à 5 mètres en amont de la ligne extrême de l'ancien radier, une ligne de pieux et palplanches assemblés à rainures et languettes, assurée contre le renversement du courant par une seconde ligne de pieux battus à 4 mètres en amont des premiers, et

reliés à ceux-ci par des moises. Derrière ce coffrage on draguera jusqu'à la profondeur nécessaire pour reproduire avec du béton une cloison verticale analogue à celle que forment les crèches dans l'ancien radier, c'est-à-dire à 6.^{m}30 au-dessous du 0 du Nilomètre ou 7.^{m}50 environ au-dessous des basses eaux. Elle aura 5 mètres de largeur.

Le béton sera coulé par arches dans des caissons en charpente placés l'un à l'amont, l'autre à l'aval, mobiles et formant avec les piles une grande caisse à l'abri du mouvement des eaux.

Battage des pieux — Les pieux de parement auront 0.^{m}25 d'équarrissage. On les espacera de façon à en avoir 4 sur la largeur d'une arche, 2 correspondant à l'emplacement des panneaux des caissons, 2 autres intermédiaires. La fiche de ces pieux sera de 1.^{m}50 après le dragage. Les palplanches auront 0,15 × 0.16 on leur donnera 1.^{m} de fiche. Les pieux de retenue battus en amont des précédents auront le même équarrissage, la même fiche, et le même espacement. Les liernes des moises auront 0.20 × 0.16, on les assemblera à trait de Jupiter. Les moises de retenue auront 0.16 × 0.12. Toute cette charpente sera en sapin.

On peut battre avec des sonnettes à tiraude en moyenne 10 pieux ou

palplanches par jour. 20 avec deux sonnettes ce nombre pourra sans doute être augmenté par l'emploi de la vapeur. Dans tous les cas il y a 8 pieux et environ 38 palplanches, en tout 46 par arche, il faut donc au plus 3 jours pour battre les pieux d'une arche. 30 jours pour 10 arches.

Dragage

Il existe au barrage des dragues à vapeur dont il est peut-être possible de se servir mais ignorant actuellement si elles peuvent descendre à la profondeur que nous devons atteindre nous n'établirons pas le prix de revient du dragage par le procédé, parceque il est probable que nous serions obligés de faire pour l'abaissement de l'élinde une modification trop couteuse eu égard au faible cube à enlever. nous supposerons donc qu'on enlèvera ce cube à la main en partie au moyen des bateaux plongeurs. Dans le cas où la drague pourrait enlever sans modification tout ou mince partie du déblai le prix de revient sera notablement diminué

Si nous devons employer le dragage à la main nous procéderons par deux opérations successives jusqu'à une profondeur de cinq mètres on travaillera à l'air libre on ira ensuite jusqu'à 7m50 en se servant du petit bateau plongeur qui existe au barrage et qui exige lui même une réparation qui coutera de 2 à 3000f.00 On ferait supporter par la réparation du barrage l'amortissement et intérêts de

cett somme qui doit être dépensée en tout état de cause. soit 400.f..

Un dragueur habile enlève dans sa journée 8 mètres cubes de sable mais un manœuvre inexpérimenté n'en extraira pas plus de 3 à l'air libre 2 au plus par jour dans le bateau.

Il faut compter par arche 35 m à prendre à l'air libre et 48 m avec le bateau les premiers s'extrairont en 3 jours à raison de 5 dragueurs les derniers en 11 jours à raison de 4 dragueurs soit pour 10 arches environ 113 jours le sable dragué sera déposé dans des porteurs qui existent aussi au barrage et transporté en lieu convenable

Caissons pour couler le béton

les caissons sont formés de panneaux mobiles, déterminant avec la maçonnerie des piles et la cloison fine de l'amont un espace à l'abri du courant, le caisson d'amont sera formé par deux grands panneaux réunis à la cloison d'amont par des tringles en fer passant dans des pitons fixés aux pieux de la cloison, et aux poteaux d'angle des panneaux. le caisson d'aval sera formé de deux grands panneaux, et d'un petit, assemblés par des pentures à charnières, arrêtés au moyen de fortes goupilles, qui s'enlèvent à volonté. Les panneaux latéraux doivent s'appuyer sur la maçonnerie des piles pour faciliter l'enlèvement des panneaux d'amont. On les composera de deux parties assemblées par des pentures

le long d'un joint vertical et tournant vers le dehors le poteau aval d'un panneau sera arrondi afin d' tourner facilement la tringle en fer rond qui relie chaque panneau à la cloison d'amont sera guidée dans son passage à travers les pitons par un scaphandrier Chaque grand panneau d'amont est formé de deux poteaux d'angle de 0,35 d'équarrissage assemblés à tenon et mortaise dans une sablière de 0.30 x 0.20. Dans cette sablière sont assujettis de la même manière douze montants de 0.20 d'équarrissage reliés entre eux par sept rangs de traverses qui s'assemblent avec eux par des entailles de 0,05 de profondeur les 5 premiers montants auront 8 mètres de hauteur les 9 derniers 3,75 le grillage est revêtu intérieurement de deux doublages en planches de sapin de 0.03 d'épaisseur croisés l'un sur l'autre

A l'aval tous les montants ont 3,75 le béton se terminant à la ligne des dalles en pierre de taille La longueur des grands panneaux sera de 10.25 il y aura 2 poteaux d'angle et 9 montants. les poteaux d'angle faisant partie à la fois d'un grand panneau et du petit seront coupés diagonalement. le petit panneau contiendra en outre le montants tous auront une sablière et 3 traverses.

Montage et immersion — Les panneaux d'amont seront facilement montés à terre et transportés à leur position après avoir été soigneusement calfatés et

recouverts de brai extérieurement et
intérieurement Pour couvrir la jointe.
verticaux on se servira de bandes de
forte toile dont une moitié sera clouée
sur un des panneaux et l'autre moitié
libre avant la pose sera assujettie sur
le panneau suivant au moyen de pitons
et de boutonniers qui le plongeur au
scaphandre ajustera sur place
ces bandes de toile auront 0.75 à 1.00
de largeur elles seront goudronnées
et clouée après distication le caisson
d'aval pourra être monté et assemblé
hors d'eau sur deux poutres de
surffir en deponses placees sur des madriers
sur lesquels on les fera glisser pour
lancer le caisson des entretoises provisoi
maintiendront l'écartement du coté
opposé au petit panneau au double
ceinture de cordes passant dans des organeau
adaptés à 0.50 au dessous des sablières
maintient le tout. lorsque la caisse
est lancée on la soulève avec deux grues
pour la conduire en place et la couler
une fois en place on l'y maintiendra
au moyen de caissons à boulets qui lui
serviront de leste et seront fixés sur
la ceinture en corde.
afin d'empêcher que la poussée
du béton contre les panneaux de
la caisse ne les fasse écarter, on
emploiera pour chaque caissons des
systèmes de charpente formant
sergents les sergents se composeront
d'une pièce de bois horizontale de 0,35

d'équarrissage dépassant la caisse de 2 mètres de chaque côté traversé par deux fortes mortaises destinées à recevoir en avant de chaque panneau les tenons de deux poteaux qui y sont soutenus par une cheville et s'arcboutent sur elle par un lien s'embrévant au bas du poteau et pénétrant dans le tirant par un assemblage à tenon et mortaise. on ménage dans ces assemblages le jeu nécessaire pour permettre le sergent à se serrer contre les panneaux avec des coins. on l'amarre fortement à la sablière afin que l'effort qu'il exerce ne puisse le faire remonter.

Pour accélérer le travail on construira deux systèmes de caisses.

le béton sera immergé frais et dépouillé dès que sa prise sera complète le plongeur démonte alors les articulations et les panneaux séparés, débarrassés de leur leste remontent, sur l'eau, les couvrejoints en toile qui ont été cloués à terre se détachent facilement les clous suivant la garcette sur laquelle leurs têtes ont été appuyées ceux qui se trouvent pris dans le béton contre les piles et la cloison d'amont sont aban-donnés.

l'opération laisse entre deux caissons successifs un espace vide d'environ 2.50 m de large qu'on pourra considérer comme une caisse et remplir sans autre précaution.

le cube du béton est d'environ 8000 ms

les installations du barrage permettant

d'en confectionner 180 m³ par jour, la construction du nouveau radier pourrait s'exécuter facilement en deux mois si on n'était retardé par le dragage, il y aura donc lieu de chercher à faire une grande partie du travail avec les dragues à vapeur. Il sera d'ailleurs probablement possible de commencer la réparation pendant l'étiage 1871 et d'achever la construction du radier dans les trois arches les plus avariées.

Devis estimatif des dépenses

Le devis qui suit ne tient pas compte du prix des outils et machines qui se trouvent en abondance au Barrage

1° Pieux et palplanches moises

Pour 1 arche	8 pieux de 0.25 x 0.25 x 10.00 =	5.00 m³		
	6 m.l. de palplanches 0.16 x 8.50 =	8.150		
	moises longitudinales 14ᵐ x 0.20 x 0.16 =	0.448		
	moises de retenue 5.50 x 0.16 x 0.10 x 0.16 =	1.416		
		14.814		
	à ajouter pour déchets 10 p %	1.481		
		16.295		
pour 10 arches		163.00 m³	à 90ᶠ.00	14.670ᶠ.00
affutage et fourniture des frettes et sabots pour 80 pieux et 375 palplanches		455	à 5.00	2.275.00
façon et mise en place battage des mêmes à 5ᵐ.00 de fiche à 32ᶠ par pièce à raison de 8ᶠ.00 le 1ᵉʳ mètre et 6ᶠ chaque mètre en plus		455	à 32.00	14.560.00
façon et mise en place des doubles moises pour 70 + 180 m.l		250	à 4.00	1 000.00
				32.505ᶠ.00

2° Dragage à la main

C.S.V.P.

à reporter —— 32.505.0

		Report	—	32.505.0
Dragage à l'air libre	350 m³ à 5.00	3.500.00		
d° avec le bateau plongeur	880 à 50.00	44.000.00		
transport des déblais	1230.00 à 1.00	1230.00		48.730.00

3° construction des caissons.

grand panneau amont				
grands montants	$(8.25+3.75)\,\overline{0.35}^2$	= 1.470		
petits	$(4\times8.25+8\times3.75)\,\overline{0.20}^2$	= 2.520		
sablière	$12.60\times0.30\times0.20$	= 0.756		
traverses	$(3\times12.60+4\times5.00)\,\overline{0.20}^2$	= 2.314		
		7.060		
pour 4 panneaux semblables			28.240 m³	
grand panneau aval				
grands montants	$3.75\times2\times\overline{0.35}^2$	= 0.920		
petits —	$3.75\times8\times\overline{0.20}^2$	= 1.200		
sablière	$10.25\times0.30\times0.20$	= 0.615		
traverses	$9.75\times\overline{0.20}^2\times3.00$	= 1.170		
		3.905		
pour 4 panneaux semblables			15.620 m³	
Petit panneau aval				
petits montants	$3.75\times3.00\times\overline{0.20}^2$	0.450		
Sablière	$5.00\times\overline{0.30}^2$	0.450		
traverses	$4.50\times\overline{0.20}^2\times3$	0.540		
		1.440		
pour 4 panneaux semblables			2.880	
grand sergent				
tirant	$15.00\times\overline{0.35}^2$	= 1.838		
montants	$2\times8.50\times\overline{0.35}^2$	= 2.080		
grand étai	$2\times9.00\times0.35\times0.20$	= 1.260		
petit étai	$2\times4.50\times0.35\times0.20$	= 0.630		
		5.808		
pour 2 semblables			11.616	
petits sergents				
tirant	$9.00\times0.35\times0.20$	= 0.630		
montant	$8.00\times0.35\times0.20$	= 0.560		
étais	$2\times6.00\times0.25\times0.20$	= 0.600		
		1.790		
pour 10 semblables			17.256 ?	
	total		76.256	
à ajouter pour déchets 10 p %			7.625	
			83.881 à 90.00	7.549.29
			à reporter	88.784.29

Report 88.784.29

Revêtement en planches

grand panneau amont 5 x 4.50 x 1260 x 3.75	= 69.75 m2			
aval 10.25 x 3.75	= 38.50			
	108.25			
pour 4 semblables		433.00		
petit panneau aval 5.00 x 3.75	18.75			
pour 2 semblables		37.50		
		470.50		
à ajouter pour déchets 10 p%		47.05		
total		517.55		
planches 5	520.00 m2 à 2.50	— 1300.00		
Voliges	520.00 à 1.75	— 910.00		2.210.00

Façon d'une double caisse

heures de charpentiers	1550	à 0.50	775.00	
D°	1820	à 0.40	728.00	
D°	1000	à 0.35	350.00	
ferrures	2450 k	à 1.40	3430.00	
Etoupes et brai			200.00	
heures d'ouvriers calfats	600	à 0.40	240.00	
D° charpentiers monteurs	2000	à 0.40	800.00	
D° manoeuvres	2000	à 0.20	400.00	
heures du chef d'atelier	900	à 1.00	900.00	
total pour une double caisse			7823.00	
pour deux caissons semblables				15.646.00

Réparations au démontage à raison de 300f.00 chaque pour 4 opérations — 1.200.00

Toile pour un caisson (on suppose le coffrage entièrement revêtu en toile cas le plus défavorable)

toile à voile goudronnée et mise en place	405 m2	à 5.00 f	2.025.00	
on en perd les 3/4 dans chaque opération soit				
donc à compter pour 4 opérations 3 x 405 x 5.00			6.075.00	
total			8.100.00	
Pour les deux caissons			16.200.00	16.200.00

Caisses à boulets pour lester

planches en sapin	4	à 2.50 f	10.00	
heures de charpentiers	10	à 0.40	4.00	
clous	1 k	" 1.00	1.00	
cordages	16 k	à 1.80	28.80	
total pour 1 caisse			43.80	
pour 20 caisses semblables				876.00

à reporter 124.916.29

Report 124.916,29

Mise à flot d'un caisson

Suif pour lancer le caisson	15t.00	1.30	19.50	
filin	35t.00	1.80	63.00	
charpentier	300t.00	0.40	120.00	
			202.50	
pour 20 opérations semblables				4.050.00

4° Bétonnage

Nombre de mètres cubes (5×4.50+3×87)×10 =	6575.00 m3	
moins l'espace occupé par les piles (10.15×2+6.55)m2×3×10 =	817.50	
total	7757.50	

composition du prix de 1.m3 00

Pierres à pied d'oeuvre	14.85t à	8.58
Cassage de la pierre		4.10
chaux grasse	200l	4.68
Pouzzolane	300l	5.46
Ciment	50l	1.00
façon		1.18
total		25.00
transport et descente dans l'eau par une grue et des caissons (non compris l'outillage)		3.00
		28 00

Béton coulé en place	8000.00 m3	à 28.00t	224 000.00
	total général		312.966.29
frais généraux	20 p %		170.593.26
			51.440.45
frais imprévus			
	total général définitif		475.000.00

Dressé à Paris le 4 Avril 1871
par l'ingénieur soussigné
Ed. Langeroli

Approuvé
le 10 Avril 1871
A. Lavalley

(Nº d'ordre 46)

Barrage du Nil

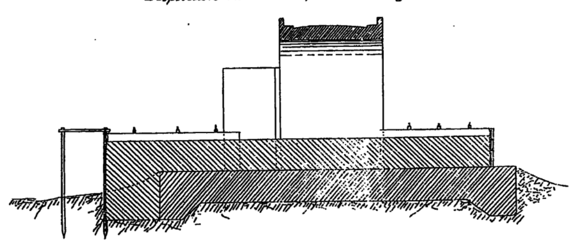
Réparation du Radier Branche de Rosette

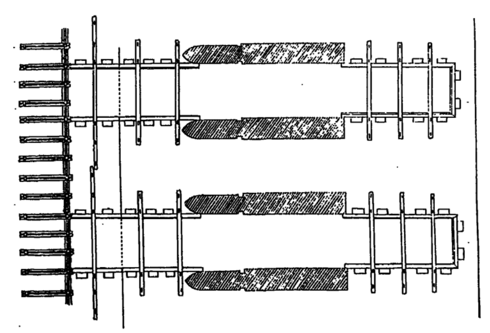
Croquis.

Barrage du Nil
Branche de Rosette

Réparation du Radier
entre les arches 5 et 14. —

Disposition des Caissons pour le coulage du Béton.





Echelle, un coté de carré pour un mètre

Dressé par l'ingénieur soussigné
annexé au projet du 4 Avril 1871

[signature]

صار ترجمته الى اللغة الفرنساوية في غرة جماد اول ١٢٩٠
ابو السعود

[illegible]

تشريفاتى جناب خديو المعظم سعادتلو افندم

ورد خطاب سعادتكم ومعه تقرير مقدم من طرف مسيو لاواليه الى الحضرة السنية الخديوية مع تقرير اخر من مسيو لوجودان بخصوص ما اجراه من التحقيقات في مبانى القناطر الخيرية وما ظهر له من حالتها الراهنة وما رأى استصواب اجراه لاصلاح ما بها من الخلل ومنوه في خطاب سعادتكم انه صدر النطق الكريم بارسال هذه الاوراق لنا للاطلاع على ما ذكر بها من الاعمال والعرض للاعتاب الخديوية بما يظهر لنا في احوالها وابداء رأينا في ذلك

فامتثالا بالامر الكريم صار مطالعة التقريرين المذكورين اعلاه ومنها ظهر لنا ان مسيو لوجودان اورى في تقريره لاجل ازالة الخلل الحاصل في العيون المخلة من بحر الغربيه ان يصير رفع الفرش في الحلوت المخلة بقدر ثلاثة امتار لاجل ابطال فعل الفوارات الموجودة به وهذا في جميع الجزء الموجود به الخلل وان يجرى مد الفرش المذكور من جهة الامام بقدر خمسة امتار وملوه بالخراسان بعد دق ما يلزم من الخوازيق وما يتبعها من الاعمال وفي تقريره دخل في شرح العمليه وتفصيلها وكيفية الاجراآت وقدر لتكاليفه ما ذكر خمسمائة الف فرنك وفي تقرير مسيو لاواليه مذكور ان رفع الفرش بهذه الكيفيه لا ينشأ عنه ضرر بما ان الارتفاع المذكور حاصل في الجزء المعتاد طميه سنوى بواسطة الرمال ولكني ابدى لسعادتكم الملحوظات الاتيه بخصوص هذا الارتفاع الذى لم استصوب اجراه

اولا تعلية الفرش في هذا الجزء الى هذا القدر ينشأ عنه تحويل المياه الى الجهه الاخرى ويحصل من ذلك زيادة التاثير على فرشها ولربما يعقب ذلك ضررها وعوضا عن ان نتخلص من ورطه نقع في مثلها وحينئذ كاننا بذلك لم نتخلص مما اردنا التخلص منه بعد صرف ما يصرف من المصاريف

ثانيا لا يخفى ان احوال النيل لا تشابه غيرها ومعلوم عدم ثباته على حال واحد فانه من سنة الى اخرى يتبدل من حالة الى غيرها حتى انه في بعض السنين وصلت زيادته الى حد غير معهود وهذا يدلنا على انه لا نتعرض لمجراه بل نتركه على ما هو عليه فرفع الفرش مضار لهذه الكيفيه وفضلا عن ذلك فان ارتفاع الفرش هذا يحصل منه تاثير في الفرش من جهة الخلف بسبب انصباب المياه من فوق الفرش المرتفع المذكور

وحينئذ فالذى يظهر لى استصوابه هو بقاء الفرسخ على اصله والاقتصار على سد الفوارث المذكوره اما بالخراسانه المعتاده ان اكتفى الحال بذلك او بالخوازيق والسنو بعد اجرا ما يقتضى اجراه من الاعمال كالمعتاد فان بقيت باحدى العيون فوارث لم يمكن سدها بالطرق المعتاده فلا مانع من ان العين التى لم يتيسر سد الفوارث بها يرفع فرشها بالمبانى والطرق اللازمه الى الحد الكافى

وفيما سبق عملت هذه العمليه فى عينين من العيون المختله فنجحت والان جارى الشروع فى اصلاح خلل باقى العيون

اما ما ذكره مسيو لوجودان من المصرف فلم ننظر لقلته او كثرته لعدم موافقة اصل العمليه على حسبما تراآى لى

وقول مسيو لاواليه انه لا يحصل ضرر من رفع الفرسخ الى القدر المذكور بسبب ان ذلك هو فى المحل المعتاد طميه بالرمال فكانه يرى ان عدم الضرر انما هو لوجود الطميه فمقتضاه انه اذا لم تكن الطميه المذكوره يكون ذلك مضرا وحيث ان فم رياح البحيره موجود ما فى نفس المحل الذى به الطميه فازالتها هى عين المرغوب لاجل عدم انقطاع المياه عن الرياح المذكور ومن هذا يعلم ان تلك العمليه غير موافقه

وايضا مذكور فى تقرير مسيو لاواليه عمل راس فى القرطبين لاجل تحويل المياه الى بحر الشرق لكن هذه العمليه غير موافقه ايضا اولا ان الراس المذكوره انما توفى بالغرض المطلوب اذا كانت تمتد فى مجرى النيل بالاقل قدر مائة متر حتى ان المياه بعد ان تصدمها ترتد الى اتجاه بحر الشرق وتؤثر على الجزيره الموجوده هناك وتحفر لها مجرى تصل منها الى بحر الشرق ولكن فى مقابلة هذه الفائده بقطع النظر عن المصاريف تكون الراس المذكوره سببا داعيا لحصول الطمى خلفها وفى كل سنه يزداد ويتراكم على بعضه حتى ينشأ عنه جزيره متصله بالارض الاصليه وربما تمتد هذه الجزيره الى عيون القناطر فى الجزء الغربى وتسد الهويس وفم الرياح وتستوجب حينئذ عمليات مستمره لفتحها وتطهيرها . ثانيا من المعلوم ان بحر الشرق بالنسبه للزراعه اهم من بحر الغرب بكثير ومحل مقصد الحضره الخديويه هو تحويل اكثر المياه اليه واستمداد جميع النيل من مياهه فلو فرض انه صار عمل الراس المذكور فالماء ينصب فى بحر الشرق ما فى المحل المنوه عنه بقطع النظر عما تقدم ذكره من الضرر

من مقابله .

من مقابلة القرطيين ولا يحصل منه نفع للباسوسيه والشرفاويه وغيرهما من الترع مع انه
لو حصل تحويل المياه الى سيالة شبرا وابو الغيط بواسطة سد سيالة الوراق او عمل
الراس فى مبدئها مع قفل المنافذ الموصله بسيالة الوراق المذكوره وحفر ترعه
فى منتصف الجزء المرتفع من السياله المذكوره من مبدئه الى قريب القناطر الخيريه فانه
يحدث من ذلك ثمرات كثيره منها حدوث طمى خلف الراس وتجداد ارض
تضاف على ارض الوراق ينتفع بها ومنها استفادة جميع الترع الموجود امامها بسياله
شبرا المذكوره وانصباب جميع المياه الى بحر الشرق اولا ثم الى بحر الغرب وازالة
جزيرة الشعير المتكونه امام فم رياح الغربيه ومنها استحقاق السياله المذكوره بحيث
تكون صالحه للملاحه فى جميع اوقات السنه ومنها تحويل اتجاه المياه عن رصيف الوسط
الموجب لخلل كما حصل اولا وثانيا وتوجيه عرق الماء بالاستقامه الى رياح الوسط
والى عيون قناطر بحر الغرب وغير ذلك

وما ذكره صيو لواليه المذكور من عدم موافقة الابواب الموجوده الان الجارى استعمالها
فى الفتح والقفل وما يتعلق بتجربة العيون للوقوف على درجة مقاومتها ونوعى محله وخروقه
بعد اتمام مرمة العيون المخله يلزم اجراء التجربه المذكوره حتى اذا رئى فى مبانى القناطر
مقاومه فيشرع للضغط الحاصل من علو المياه الى الحد الذى يرام هنالك ينظر فيما يلزم
استحاله من طرف القفل بمناسبة عظم النيل وهيئة القناطر وسهولة الاستعمال وغير ذلك
مما يدخل فى دائرة الاجراآت الهندسيه واما ما ذكره من ان حفر رياح البحيره
الان ينتج منه توصيل المياه بكثره تنتفع بها اهالى المديريه المذكوره زياده على انتفاعهم
بمياه ترعة الخطاطبه فهذا لا شك فيه وعينا بعلم وقد سبق عن ذلك على مقتضى الاوامر
الكريمه اعطاء قرارات منا ومن ذوات المهندسين بمجلس النواب عما يقتضى اجراءه
فيما ذكر انما من حيث ان ازدياد ثروة الوجه
هذا ما تلاحظ لنا فى القرارين المذكورين
البحرى واتساع دائرة محصولاته الصيفيه التى عليها مدار اصلاح احوال الاهالى تلك
الجهه مرتبط باتمام القناطر الخيريه اذ كل حصة تأخير تعد نقص من الثروه
فان وافق فى اثناء اجراء عمل المرمات اناطة ديوان الاشغال بعرض مسئلة سد القناطر

على المتعهدين من المقاولين ليقدم كل منهم رسم وجرنال عما يتراآى له فيما يقتضى اجراه لفتح وقفل القناطر با سهل الطرق ومن بعد مناظرة جميع ذلك بمجلس ينتخب لهذا الخصوص بالديوان يعطى القرار عما يوافق ويطرح فى المزاد بين المقاولين وبهذه الطريقة ينقطع القول فى مسئلة القناطر وتشتغل الحكومه بعمل الرياحات حكم ما يستصوب وعما قليل يحصل تعميم الفائده وتكون المياه منتشره بالسهوله والراحه فى جميع جهات المديريات البحريه الى حدود الصحرا وتنمو بها البركه ويزداد شكر ولى النعم من الخاص والعام وتدام الدعا بطول بقائه على الدوام افندم

فى ربيع الاول ٦٤

بار عبيكم مدير عموم الاوقاف

[ختم]

افندم

الاوراق الوارده مع خطاب سعادتكم عاده وطى هذا جميعها

بالثلاثة وردت ومفهوم التجزئة

[ختم]

طبقا لما صدر به النطق السامي وما ورد به افادة المعية السنيه رقيم ٤ ربيع اول سنة ٨٦ نمرة ١٥ صار الاطلاع على التقرير والرسومات المحررة بمعرفة موسيو لاواليه بناء على
التعريفات والرسومات التي اعطيت له من طرف موسيو لوقوران بخصوص الترميمات اللازمه لفرش واكتاف وعقودات العيون المحله بالقناطر الخيريه
ببحر الغرب وتجربة القناطر المذكوره ووضع احجار دبش بجوار الارصفه لحفظها وصيانتها وتغيير الابواب المستعمله وقت تاريخه واجرا الشبابيك اللازمه
من الان لسقية المزروعات الصيفيه واعمال ردم بناحية القرطيبه لتحويل المياه بالبحر الشرقي وغير ما ذكر مما صار معلوم وقد اتضح من ذلك ان اغلب ما هو مقرر
بينهم موضح عنه بالقرارات التي كان صار اعمالها في السابق تفصيلا وامر خديوي صادر في هذا الخصوص من ابتدى سنة ٨٤ لغاية سنة ٨٦ بمعرفة ذوات الانجمن المشترك فيه تحت
ظل الحكومه المصريه وتبين لنا ان العمليه التي يراد اجراها لترميم فرش العيون المحله لا تفيد المقصود وانه لم ينتج منها الغرض الاصلي الذي هو سد الفوارات الموجوده
بالفرش التي كانت سببا لحدوث الخلل بالقناطر عند قفل البوابات لانه من المشاهد عند التجاريب ان الخرسانه الجديده يتعسر مسكها بالبنايات
القديمه خصوصا اذا كانت تلك البنايات مكلسه او هناك حايل من مواد اجنبيه فحينئذ تستمر مياه الفوارات المذكوره جاريه ما بين الخرسانه والمباني
وعند قفل القناطر وانحطاط المياه من خلف العيون ترتفع مياه تلك الفوارات ما بين الخرسانه الجديده والاكتاف وايضا اذا كانت الشروخ
الموجوده بالاكتاف متصله الى نهاية الفرش الذي صار كسره فانه بوضع الخرسانه الجديده بالعيون لا شك ان مياه تلك الفوارات تتجه الى تلك الشروخ
وترتفع بها ومن ذلك يحصل زيادة الخلل وسقوط الاكتاف كذا على فرض صحة تلك العمليه فانه عند قفل العيون وارتفاع المياه من جهة امام وسقوطها في جهة
خلف فانها تدخل في تلك الشروخ وبالتدريج يتعاظم الخلل وعلى كل فان تلك العمليه الذي ذكرها موسيو لاواليه في تقريره عبارة عن منطقه من الخرسانه
محيطه بالاكتاف ومساوية العيون بارتفاع ثلاثة امتار وهذا غير جايز وليس كافي اذ انه لم يحصل منه متانه لمجموع اجزا العيون والاكتاف المحله
لانه من اللزوم ان يكون الترميم عاما على الفرش والاكتاف والعقودات لان القناطر الخيريه معدة لمرور العايم والمنقلات حيث انها في نفس الكلام
خصوصا وان العمليه الذي ذكرها فانها عبارة عن سد جزء عظيم من العيون على مسافة ستة عشر مترا وبها تنقص كمية فوارغ العيون ولم تكن كافيه لتصريف كافة مياه
النيل في زمن فيضانه ومن ذلك يحصل سقوط مياه من خلف القناطر شلال ومنه يحصل نحر من خلف الفرش ويكون سببا لزيادة الضرر سيما وانه من
المقرر بان يراعى في الانهر عدم استحداث شي منها يغير احوالها الطبيعيه ومثل هذه العمليه يحصل منها تغيير ذلك لان الرمال المتحلفه امام القناطر وخلفها
ليست ناشئه من اتساع عيون القناطر عن المجرى الاصلي كما ذكر حيث ان تلك الرمال كانت موجوده بعينها حين الشروع في ابتداء الامر في بنا القناطر
الخيريه وليست ناشئه من الاتساع المذكور وحيث من جملة ما ذكر يتضح ان الخلل الموجود بالعيون هو ناشئ من وجود خلو باسفل الفرش كما هو معلوم لنا ولكل
من اطلع على ذلك وان عملية الترميم الذي ذكرها لم يحصل منها ملو الخلو المذكور بل انه بوضع الخرسانه الجديده فوق الفرش القديم لاشك انه بسبب الثقل يحصل كسر
الفرش القديم من الذي يوضع جديدا ويترتب على ذلك زيادة ضرر ولم يحصل المقصود فحينئذ اذا فرض صحة لزوم هذه العمليه فمن الواجب انه قبل اجراها
يصير ملو تلك الاخليه لامكان تحمل ثقل الخرسانه المذكوره فالموافق ان يصير اجرا الترميمات بفرش العيون والاكتاف والعقودات معا وهذا
بالتطبيق لراي القومسيون المعطى بشانه ذلك بتاريخ ٦ شوال سنة ٨٦ وهو ان يعمل على كل اربع عيون من العيون المحله بنا ردو واحد بنوا طيه
حتى ان يكونا كل اثنين متجاورين بنا ردو واحد ثم يبتدى بازالة الرمال من البتاردو المذكور وبعد ذلك يصير نظافة الفوارات والشقوق
الكاينه بالفرش لوضع طبقات الخرسانه حتى يصير الوصول لنهاية الفرش ويكون ذلك بالاتساع الكافي ثم يصير سد الفوارات المذكوره بخرسانه تعمل
من الجير الجيد ولاجل زيادة التمكين في نجاز تلك العمليه يصير تكسية الفرش بطبقه من الخرسانه المذكوره بارتفاع نصف متر يجري انشاها بعد عمل الترميمات وبعد
جفاف تلك الخرسانه واتمام تماسكها ببعضها يصير نزح المياه من البتاردو المذكور وهكذا يصير اعمال بتاردو بعد بتاردو على التوالي مع اجرا عملية الترميم كما توضح حتى تنتهي
مرمة الخلل جميعه من فرش واكتاف وعقودات كما وان ذلك صار اجراه بالعام الماضي في بعض فرش عيون القناطر المذكوره على حسب ما ذكر ما الان

وعبر وضع مقدار وافر من الدبش امام الارصفه المذكوره
واما ما قيل من وجود دبش امام الارصفه لاجل حفظها وصيانتها فانه في ١٢٨٤ صار وقوع جزء منها في الدفعه الثانيه
على انقطاع مياه الريف بعض جرافات وبذلك صار حفظ تلك الارصفه وانجهت المياه الى الجزء المقابل للارصفه المذكوره واكلت منها وانشئت السياله وبهت
المكلفه صار التأثير عن هذه الارصفه فيعلم مما ذكر ان المقرر بهذا الخصوص صارت المبادره في اجرا ما لزم له في المدة السابقة بطريق التحفظ بوضع احجار ودبش
امام الارصفه المحكي عنها ،، ومن خصوص تغيير الابواب المستعمله الان للقفل فمن اللزوم استبدالها بطريقه اخرى سهلة الفتح والقفل في اسرع زمن كما هو
مقرر في السابق لان هذه الابواب المستعمله الان هي من جملة الاسباب التي نشأ عنها الخلل ببعض العيون بواسطة انها كانت سببا في خرق العقودات
وصار فتحها وبمداومة ارتجاج الابواب عند فتحها في زمن فيضان النيل لاشك انه يحصل انحلال للقناطر باستمرار هذه الارتجاجات على الدوام خصوصا
ذات القفل بواسطتها لم يصير الحصول على استحكام وبهذه المناسبه يضيع كمية جسيمة من المياه وبذا ينقص ارتفاع مياه البحر وهذا بخلاف الغرض الاصلي من القناطر ،،
،، واما ما قيل بخصوص تجربة القناطر قبل استعمالها تدريجا لاجل الاطمينان ومعرفة كونها تتحمل المياه بارتفاع اربعة امتار فوق مياه التحاريق ام لا فانه نعم وان كان
من الواجب اجرا ذلك شيئا فشيئا حسبما كان مصمم عليه عند الشروع في بنا القناطر الخيريه الا انه بعملية الترميم الذاكر عنها وترك الخلو الذي باسفل الفرش بدون ترميم
تكون التجربه غير مستوفيه ويحصل من الخلو المذكور زيادة تخرب ،، واما ما قيل بخصوص التشبث من الان في اجرا ما يلزم لسقية المزروعات الصيفيه بما ان قايم البحريه في حالة
كون القناطر الخيريه لم يحصل منها المقصد المطلوب من انشاها فان ذلك صار مراعاته من قبل الان حتى ان الرياح الاوسطاني صار ديه فرش قناطر تحت صف العيون
بمقدار متر واحد وثمانية سنتيمتر اعلى من سطح الفرش المذكور على مساوات فرش القناطر الخيريه وذلك لاجل اجرا فتح الرياحات حيني حتى انه اذا كان لا يحصل المقصود من
قفل القناطر لحجز المياه بالارتفاع اللازم فتصير الرياحات المذكوره كافيه لسقية المزروعات الصيفيه واذا صار استعمال القناطر وحصل دي الشي موجب
لفتحها فان الرياحات المذكوره لم تزل المياه الوارده فيها كافيه للجهات البحريه المرتفعة علوا وباعمال الرياحات حيني كما ذكر اذا صار حجز المياه بارتفاع متر ونصف
بواسطة قفل القناطر لكيلا يحصل بها محذورات تخل بها وحصول الاطمينان فان المياه الداخله بفم الرياحات المذكوره حينئذ تكون بارتفاع اربعة امتار
وهذا كافي لزيادة وكثرة المياه بالرياحات المذكوره ،، واما ما قيل عن اعمال دوس بناحية القرطيبه لاجل تحويل المياه بالبحر الشرقي فانه كان
صار اعمال دوس بالجهه المذكوره [redacted] في المدد السابقه ولم ينتج منها ثمره وصار ازالتها كما هو موضح عنه بالقرار المعطى ٢٤ شوال ١٢٨٤ المنوه به ان عمل الدوس
لا ينتج منه كبير فايده وعلى العموم فقد دلت التجاريب على ان اعمال الدوس لا يفيد الغرض المطلوب بل وان شوهد في اغلب الاحيان حصول الامر بضد
المطلوب وانه باعمال الدوس المذكوره يحصل الطمي من امام وخلف كما هي العاده في العمليات المماثله لذلك وبهذا تصير زيادة تراكم الرمال امام
القناطر وخلفها ومن سد العيون بالخرسانه تتحول كافة المياه الى باقي العيون المفتوح وتجرفها بسرعة زايده خصوصا في زمن فيضان النيل وعند ذلك يحصل
من خلف القناطر وبذا تحصل سفايف كليه بها والاوفق لذلك هو ان يصير سد السيالات الكاينه بالجهه الغربيه من ما يقابل القناطر الخيريه لتحويل مياه
البحر لجهة الشرق بالسياله الشرقيه لكنه حيث انه من المنزليه التي صار اعمالها بمعرفة ابراهيم افندي سالم ورفيقه كمفهوم قرار ١٢٨٤ ان ازالة هذه السياله ترتفع
عن السياله الغربيه نحو المديه فاذا صار فتح مجرى قليله في موالي السياله المذكوره فعند سد السياله الغربيه تأخذ عروض المجرى المذكوره الاتساع اللازم
حتى تتوازن السرعه المعتاد وبذا يحصل زيادة الانتفاع لتواجد المياه بكثره خصوصا في الترع الكائنه بالشرقاويه والباكوسيه حسبما هو منوه
عنه بالقرار السالف ذكره مع تشغيل جمله كراكات بالبحر الشرقي امام وخلف القناطر في الرمال المتخلفة بتلك الجهه ورفع سيالوت صغيره بالرمال المذكوره
امام العيون وبهذه الواسطه تتسلط المياه على هذه الرمال وتصير ازالتها وبذا تتواجد المياه بكثره بجهة بحر الشرق خصوصا اذا صار قفل قناطر بحر الغرب في اثنا
تلك العمليه كما هو منوه عنه بالقرارات السالف ذكرها وهذا ما تراءى لنا وبذا لزم العرض تقدم في ١٠ ربيع اول ١٢٨٥

ناظر الجهادية
مصطفى

وزارة المالية

مصلحة الأموال المقررة

دار المحفوظات العمومية

قسم سادس — القلم الأوروبى

قائمة بملخص ما تتضمنه تقريرات الخبراء والمهندسين الذين درسوا مشروعات القناطر الخيرية ومشروعات الوجه البحرى من سنة ١٨٦١ لغاية سنة ١٨٧٣

١١٥ قائمة ببيان الرسومات والخرط الخاصة بدراسة مشروع القناطر الخيرية وقد أودع منها بالمخازن عدد ٤٩ خرائط ورسومات فى ٢٦ شوال سنة ١٢٩٢ وأيضا عدد ٢٤ أودعت كذلك بتاريخ ٢٩ ربيع أول سنة ١٢٩٣ وهذه القائمة محررة بمعرفة المسيو ادريان بتاريخ ١٦ ديسمبر سنة ١٨٧٢ بالقاهرة .

١١٣ خطاب من المسيو ادريان الى حضرة صاحب السمو الخديوى عارضا على سموه فيه انه تنفيذا لأمر سموه الصادر بتاريخ ٧ مايو سنة ١٨٧٢ نمرة ٧٥٤ قد رافقت سعادة راغب باشا لأكون تحت تصرفه ولما فاجأت المنية سعادة راغب باشا لم يترك إلا قليلا من المعلومات الخاصة بمشروع القناطر الخيرية ، وعليه فهو ينتظر ما سيصدر اليه من الأوامر — وهذا الخطاب بتاريخ ٣١ أغسطس سنة ١٨٧٢ .

١١٠ خطاب من المسيو لوقودان المهندس الى معالى شريف باشا وزير الداخلية يرفع به تقريرا عن دراسته مشروع القناطر الخيرية بتاريخ ١٠ مايو سنة ١٨٧١ ملفيا به تقريرا آخر عمل سابقا سنة ١٨٧٠ .

١٠٩ باريس بتاريخ ٣ مارس سنة ١٨٧١ :

من المسيو لوقودان الى معالى شريف باشا وزير الداخلية يشير فيه الى الاستمرار فى دراسة مشروع القناطر تحت ادارة المسيو لاواليه حسب ما كلف من حضرة صاحب السمو الخديوى معتذرا فيه عن عدم الحضور فى أول أبريل سنة ١٨٧١ لأسباب مفاجئة .

١٠٨ باريس فى أول فبراير سنة ١٨٧١ :

خطاب من المسيو لوقودان الى معالى شريف باشا يشير فيه الى أن الحالة فى باريس تضطره الى التريث قليلا ليتمكن من التجول فى فرنسا بحرية متعهدا بأنه سيتصل بالمسيو لاواليه فى أقرب فرصة ممكنة حتى يتمكن من العودة الى مصر سريعا لعدم ضياع الوقت وحتى ينجز الأعمال التى هو مكلف بها .

١٠٦ باريس فى ٤ مارس سنة ١٨٧٠ :

خطاب من المسيو لاواليه الى معالى شريف باشا يشير فيه إلى أن الأمر الصادر من حضرة صاحب السمو الخديوى الى المسيو لوقودان بتأليف هيئة من المهندسين (وذلك بعد دراسة الأعمال المكلف بها من قبل قناة السويس) لدراسة شبكة الترع الخاصة بالوجه البحرى متعهدا فى خطابه بأن المسيو لوقودان سيقوم بالعمل بمجرد انتهائه من أعمال قناة السويس وأنه قد اتفق مع هيئة من المهندسين من ستة أسابيع للعمل معه .

١٠٥ — ١٠٤ القاهرة فى ١٣ يناير سنة ١٨٧٠ :

كتاب من المسيو لاواليه الى حضرة صاحب السمو الخديوى يشير فيه الى الموظفين الذين هم ضروريون لأداء مهمة دراسة ترع الوجه البحرى يقترح فيه تعيين :

المسيو لوقودان بمرتب شهرى ٢٥٠٠ فرنك
« شـيلدر « « ١٨٠٠ «
المسيو لاكوك بمرتب شهرى ١٢٠٠ فرنك
« مسـو « « ١٠٠٠ «

مع صرف بدل انتقالات السفر ومنح التسهيلات اللازمة من جميع رجال الحكومة عند اللزوم .

١٠٣ القاهرة فى ٢٠ يوليه سنة ١٨٧١ :

كتاب مرفوع من وكيل المسيو شيلدر المهندس الى حضرة صاحب السمو الخديوى — يشير فيه الى أنهم بدأوا يدرسون قناطر فرع رشيد من القناطر الخيرية بانين دراستهم على دراسة من سبقهم من المهندسين المصريين ثم يجمعون العمل بأنفسهم وهم يقومون بذلك حتى يصلوا الى الغاية .

٩٦ — ٩٢ القاهرة فى ٢٠ يوليه سنة ١٨٧١ :

ترجمة تقرير مقدم من معالى مصطفى بهجت باشا ناظر الأشغال العمومية الى حضرة صاحب السمو الخديوى مفندا فيه مشروع المسيو لاواليه والمسيو لوقودان حيث قرروا عمل خرسانة بعيون القناطر لمنع القوارات الحاصلة بقاع القناطر والتى تظهر بطريقة أوضح عند قفل القناطر وعلو المياه من الأمام وانخفاضها من الخلف حتى نتج من ذلك تشقيق فى بناء العيون ذاكرا الأسباب الفنية الداعية لرفض تقريرهم وهى كثيرة (والترجمة الفرنسية لهذا التقرير مكتوبة فى عشر صفحات من حجم الفولسكاب) .

٩١ التقرير نفسه (الصورة الأصلية المكتوبة باللغة العربية) .

٨٦ — ٨٥ القاهرة فى ٤ ربيع الأول سنة ١٢٨٨ :

تقرير مقدم من حضرة صاحب المعالى على باشا مبارك ناظر نظارة المعارف الى حضرة صاحب السعادة محمد زكى باشا رئيس التشريفات الخديوية بناء على ما صدر اليه من سمو الخديوى لأخذ رأيه فى تقرير المسيو لاواليه والمسيو لوقودان مفندا المضار التى تحصل من تنفيذ تقريرهما مع عدم موافقته عليه .

٩٠ — ٨٧ ترجمة تقرير معالى على باشا مبارك « السابق ذكره » الى اللغة الفرنسية .

٨٤ خريطة بالإصلاحات المقترحة للعيون من نمرة ٥ الى نمرة [illegible] عملت بواسطة المسيو لوقودان فى ٤ أبريل سنة ١٨٧١ .

٨٣ خريطة عملت بواسطة المسيو لاواليه تشير الى النظام المقترح لإنشاء الخرسانة بمقدار خمسة أمتار أمام العيون فى فرع رشيد وهذه أرفقت بكتابه المؤرخ فى ١٠ أبريل سنة ١٨٧١ المرفوع الى حضرة صاحب السمو الخديوى .

٨٢ رسم كروكى للاصلاح المقترح — عمل بواسطة المسيو لوقودان فى ٤ أبريل سنة ١٨٧١ .

٨١ — ٧٦ القاهرة فى ٤ أبريل سنة ١٧٨١ :

تقرير المسيو لوقودان بشأن مجموع الاصلاحات المقترح إجراءها بالقناطر الخيرية .

٧٥ — ٧٢ القاهرة فى ١٠ أبريل سنة ١٨٧١ :

كتاب المسيو لاواليه إلى حضرة صاحب السمو الخديوى اسماعيل باشا مرفقا به تقرير المسيو لوقودان مفصلا فيه مزاياه ومبديا رأيه بشأن الموافقة عليه .

٧١ المنيا فى ٢ مايو سنة ١٧٨١ :

صورة خطاب من الديوان العالى الخديوى إلى حضرة صاحب المعالى على باشا مبارك وزير المعارف مرفقا به الخرائط والتقارير الموضوعة بواسطة الخبراء والمهندسين المذكورين أعلاه لابداء رأيه فى أعمالهم .

٦٨ القاهرة فى ١ أغسطس سنة ١٧٨١ :

خريطة تصور قطاع من القناطر الخيرية بحسب قاعها عملت بواسطة المسيو لوقودان .

٦٦ خريطة مثل السابقة لفرع دمياط عملت بواسطة المسيو لوقودان كذلك .

٦٤ خريطة لتصوير تيارات القناطر الخيرية حاوية لنهر النيل ما بين الشاطئين والفروع المتفرعة منه بواسطة القناطر من عمل المسيو لوقودان سنة ١٧٨١

٦٢ — ٦٠ بروجرام — خلاصة تعليمات المسيو لاواليه بما يجب دراسته فى الوجه البحرى بواسطة المسيو لوقودان :

(١) دراسة القناطر الخيرية وشواطئها .

(٢) نظرة سريعة بواسطة المسيو لوقودان والمسيو شيدر فى الأقاليم المختلفة من الوجه البحرى .

(٣) عمل خريطة للوجه البحرى مبينا بها الترع والقنوات والفروع ... ... الخ .

٥٨ — ٥٧ القاهرة فى ٢٣ مايو سنة ١٧٨١ :

كتاب من المسيو لوقودان إلى معالى وزير الأشغال منوها به عما تم من الأعمال وما قامت به الهيئة المؤلفة برياسته من دراسة مشروعات الوجه البحرى وما لاقاه من المساعدة من مديرى الأقاليم ومأمورى المراكز ومشايخ البلاد وكل ما لاقاه من التسهيلات ثم ما قام به من الأعمال والمباحث الفنية وقد أشار فى نهاية تقريره إلى أنه بعد دراسة هذه المشروعات سيبدأ بمديرية الفيوم .

٥٤ — ٤٩ القاهرة فى ١٣ نوفمبر سنة ١٨٦١ :

التقرير الأول للهيئة المكلفة بدراسة الأعمال المختلفة المتعلقة بالقناطر الخيرية .

وأعضاء الهيئة هم :

(١) المسيو لينان بك ... ... رئيس	(٣) المسيو دارنود بك ... ... عضو
(٢) « موشوليه بك ... ... عضو	(٤) « فوازان ... ... «

٤٢ — ٣٧ القاهرة فى ١٠ أغسطس سنة ١٨٧٠ :

تقرير وضع بواسطة هيئة المهندسين برئاسة المسيو لوقودان على تأسيسات القناطر الخيرية (فرع رشيد) والرصيف القائم بين الفرعين وقد جعل محور هذا التقرير دراسة نتائج أعمال السنداج السنوية الحاصل بين سنة ١٨٦٢ إلى سنة ١٨٦٩ وهذا التقرير يقع فى ست صفحات ملينة .

٢٦ القاهرة فى ١٢ أغسطس سنة ١٨٧٠ :

خطاب من المسيو لوقودان الى معالى ناظر الأشغال العمومية يقدم به التقرير السابق هذا .

١ خريطة تبين أعمال اختبار قوة الأرض بخصوص البناء بقناطر فرع رشيد عملت سنة ١٨٨٣ :

٢ خريطة تبين مساحات القطاعات الطولية والعرضية أمام وخلف قناطر بحر العرب لمعرفة كمية الدبش اللازم رميها فى المحلات المنخفضة من أثر القطاع الأصلى بناء على السنداجات التى عملت فى المحلات المذكورة فى تحاريق سنة ١٨٨٣ .

٣ ترجمة توكيل من المسيو لوقودان المهندس الفرنسى إلى المسيو نقولا مسو موجها إلى وزارة المعارف لينوب عنه فى قبض ما يحتاج اليه العمل من المصاريف — حرر فى ١٨ أبريل سنة ١٨٧١ .

٤ أصل الخطاب السابق (باللغة الفرنسية) .

ملحوظة : الأرقام الموضوعة على الهامش هى الأرقام المذكورة على كل ورقة بالقلم الرصاص الأزرق وهذا كترتيبها فى الملف ، وقد أهمل ذكر الأوراق التى لا أهمية لها .

حضرة صاحب السعادة الجليل أمين باشا سامى

مع عظيم الإجلال والاحترام نرسل إلى سعادتكم هذه القائمة حسب طلبكم وتفضلوا سعادتكم بقبول فائق الاحترام ،،

الخميس ٢٧ ذو القعدة سنة ١٣٥١ (٢٣ مارس سنة ١٩٣٣)

مدير

دار المحفوظات العمومية

ومع توالى ماطرأ على القناطر الخيرية من التغييرات فان "الخريطة" التى رسمها المرحوم محمود حمدى الفلكى بك (باشا) وتسمى "الخريطة" الفلكية عن مديرية القليوبية فى سنة ١٢٨٩ هـ — واضح بها استمرار وجود المياه أمام قناطر فرعى دمياط ورشيد — كما أراد لينان بك ، وواضح بها أيضا عدم اتصال جزيرة الشعير ببناء القناطر ولا ببعض أراضى المنوفية كما هو حاصل الآن . وهذه هى "الخريطة" التى تبين ذلك :

القناطر الخيريه

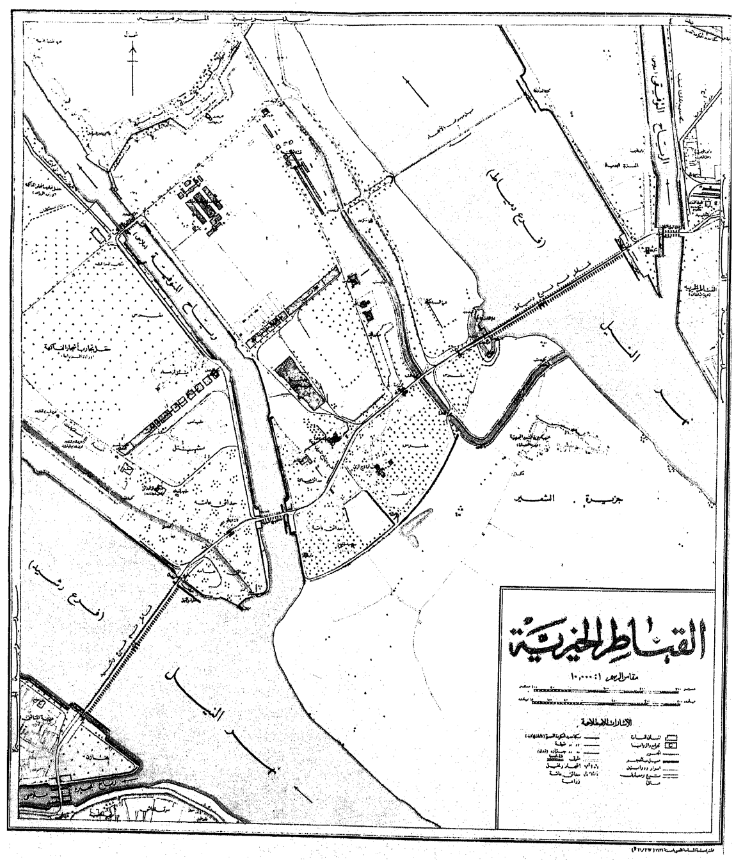
مأخوذه من خريطة مديرية القليوبيه التى عملت سنة ١٢٨٩ هجريه بمعرفة محمود بك الفلكى

كفر الحما
كفر ابورقبه القديم
كفر الحواله
اجهور الكبرى والورد
الحسانيه
عزبه
ترعة النعناعيه
قورص
سنهواج
شبرا شهاب اوالمعديه
قرنفيل
قها
كفر قورص
كفر ابورقبه الجديد
النعناعيه
اجهور الصغرى
ترعة الفرعونيه
من المنوفيه
صراوه
قسم قليوب
منيل الجدى
الحلواصى
كفر صراوه
الجديد
سندبيس
سنديون
كفر شطانوف
شطانوف
زفيتة شلقان
خلوة البرادعه
البرادعه
شعشاع
كفر منصور
الصباح وكفر شهيد
دروه
كفر الشرفا
بهاده
كفر السبيل
صنافير
كفر رماده
وكفر اولاد الترجمان
قلمه
الجسر الاسود
شلقان
الرياح التوفيقي
الرياح الوسطى
كفر ابو جمعه
ام دينار وكفرها
حلابه
ابعاديه
الفرع الغربى
الأخصاص وكفرها
كفر الحارث
الحلاتمه
القناطر الخيريه
الرياح الغربى
كفر الشيخ سليم
قليوب
الحسنيين
المناشى
الاخميين
الزرقانيه
داك الكوم
بهرمس
ميت حلفه
ابو الغيط
من الجيزه
القراطيين
بريطس
ترعة الباسوسيه
المنصوريه
باسوس
سقيل
الزمر
وسيم
طناش
شمبارى
الزيديه
المزاويه
الكوم الاحمر
جزيرة محمد
وراق الحضر
وراق العرب
بشتيل
جبل ليبيا

S. of E. 1931 (P. 31/363/3)

مقياس $\frac{١}{١٠٠٠٠٠}$

يرى اتصال الماء بين جزيرة الشعير والقناطر الخيرية والرياحات



والآن لا يرى اتصال الماء بين جزيرة الشعير والقناطر الخيرية والرياحات

وترى فى "الخريطة" الآتية، التى توضح لك الحالة الحاضرة الآن — أن أرض جزيرة الشعير اتصلت بأراضى المنوفية من الجانب الشرقى للرياح المنوفى وأنشئت فيه بساتين وحدائق، ومنع اتصال مياه الفرعين الذى كان حاصلا عند إنشاء القناطر واستمر لغاية سنة ١٢٨٩ هـ .

فى ١٠ المحرم سنة ١٢٩٠ امر كريم للمجلس الخصوصى من سمو اسماعيل باشا خديوى مصر منطوقه :

صار منظورنا هذا القرار الصادر من المجلس الخصوصى رقم ٢ المحرم سنة ١٢٩٠ نمرة ١٥٧ بموافقة خصم مبلغ ألف وثمانمائة تسعة وتسعين كيسة (١) وكسور بأبعادية مصلحة القناطر الخيرية وإزالته من مؤخراتها وذلك عن قيمة ثمن ونولون الأحجار الدبش التى حصل إلقاها بأرصفة وأساسات القناطر من سنة ١٢٨٢ لغاية سنة ١٢٨٦ بالكيفية التى توضحت بالقرار وحيث إنه وافق ارادتنا تنفيذه لزم إصدار أمرنا هذا بذلك لإجراء مقتضاه. (صفحة ١٠٨ دفتر ١٩٤٣)

فى ٦ ربيع الأول سنة ١٢٩٠ أمر كريم من سمو الخديوى اسماعيل باشا الى نظارة الأشغال العمومية منطوقه :

قد اقتضت ارادتنا تعيين بهجت باشا (٢) فى ملاحظة الأشغال والإجراءات الهندسية اللازمة لعمارة العيون المختلة بالقناطر الخيرية وقيد استحقاقه حسب مرتباته من ديوان الأشغال اعتبارا من تاريخه فاصدرنا أمرنا هذا لدولتكم لإجرى مقتضاه .

(صفحة ١٢٥ دفتر ١٩١٣)

---

(١) الكيس يعادل خمسة جنيهات مصرية .

(٢) وانتقل المرحوم مصطفى بهجت باشا الى رحمة الله وهو فى أثناء تأدية مأموريته فى يوم الأحد ٣ جمادى الآخرة سنة ١٢٩٠ فى الساعة العاشرة من ليلة اليوم المذكور . وكان يرافق المرحوم بهجت باشا فى مأموريته هذه سليمان أحمد افندى الكاتب ، من ٧ ربيع الأول سنة ١٢٩٠ وفصل فى ٨ رجب سنة ١٢٩٠ لوفاة المرحوم بهجت باشا وكذلك أحمد رزق افندى المهندس والموسيو جليان ليرون المهندس والرسام للاستكشاف والمستر جون فولر بعقد لمدة خمس سنوات يقيم فى كل سنة منها شهر للاستشارة فى انشاء القناطر وما تستلزمه الأحوال وقد حل محل المرحوم بهجت باشا الموسيو روسو الفرنسى للبحث فى اصلاح القناطر .

وروسو بك هذا تعين فيما بعد وكيلا للاشغال . ففى أول يناير سنة ١٨٧٩ عين بوظيفة مدير قلم الأشغال بمرتب قدره ٣٠٨ جنيه ٣٣٠ مليم ومنح رتبة المتمايز فى ٧ سبتمبر سنة ١٨٧٩ ثم جعلت وظيفته مدير عموم الأشغال فى أول يناير سنة ١٨٨٠ ومنح رتبة الميرميران فى يناير سنة ١٨٨٣ ثم جعلت وظيفته وكيل نظارة الأشغال فى ١٥ مايو سنة ١٨٨٣ وأحيل على المعاش فى ٣١ يناير سنة ١٨٨٤ وتعين بدله الكولونيل سكوت منكريف .

وقبل ذلك كان هو الذى حل محل المرحوم بهجت باشا حينما تعين لمباشرة إصلاح قناطر رشيد .

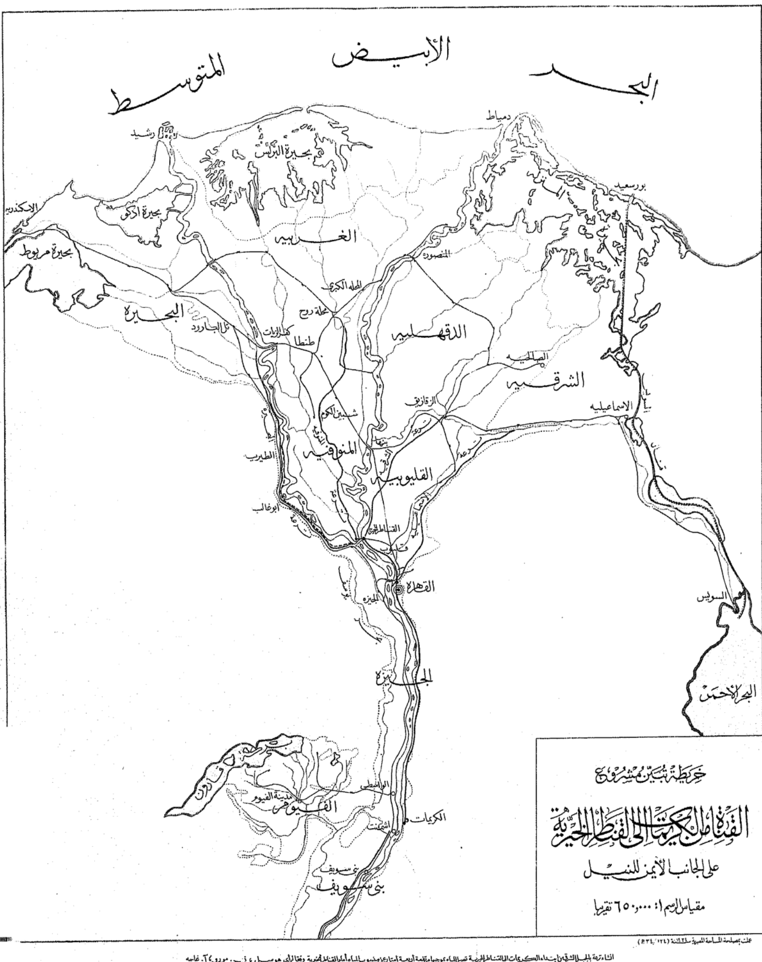
وجاء فى الوقائع المصرية رقم ٦٠٣ الصادرة فى يوم الأحد ١٩ ربيع الأول سنة ١٢٩٢ — ٢٥ أبريل سنة ١٨٧٥.

(الحـــوادث الداخليـــة)

من المعلوم للخاص والعام من أهالى المملكة وغيرهم ممن ساح من الأجانب وله خبرة بفنى الخريطة والجغرافيـة أن نهر النيل الكائن بأفريقا الوسطى من جهة الجنوب المختلف فى منبعه إلى الآن منصب من فروع مختلفـة يختلط بعضها ببعض قبل وصولهـا إلى شلالات أسوان التى هى آخر الشلالات التى تفصل مصر العليا من نوبيا ثم بعـدها تنصب منها معتدلة من الجنوب إلى الشمال غير متفرعة حتى تتعدى مصر القاهرة وتنتهى إلى رأس الجزيرة الجسيمة المعروفة الآن بروضة البحرين وكانت تعرف قديما فى اللغة اليونانية بـ (دلتا) وهناك يتفرع النيل فرعين أحدهما يوصل إلى دمياط والآخر إلى رشـيد ؛ وكل منهما ينصب فى البحر الأبيض . ولما أدرك جنت مكان المرحوم محمد على جدّ الجناب الخديوى بأفكاره الأوليـة المعلومة لدى الجميع أنه إذا أنشئ حاجز يمنع صب مياه النيل فى البحر الأبيض بدون فائدة فى زمن نزول الميـاه الذى هو موسم زراعة القطن وسائر المزروعات الصـيفية وحوّلت المياه لسقى الأراضى والاستفادة منها عاد ذلك بالمنافع العمومية على أهل مصر ، وكان ابتداء ثروة جديدة ؛ جمع مهندسى الوقت المشهورين وأرباب الفنّ وحصلت بينهم محاورات ومشاورات حتى اشتغل ذهنـه مدة طويلة بهذه المسألة المهمة وبعـد استكشافها واستقرار الرأى عليها رسمت الرسومات الهندسية وشرع فعلا فى هـذا الأثر الجسيم المعروف الآن باسم القناطر الخيرية ؛ لكن من المعلوم أنه لم تحصل الفائدة منها بأى وجه إلى عهد الجناب الخديوى الأفخم حيث كان الفـرعان منصبين فى البحر الأبيض ؛ ولما كان ذاك الجناب مقتفيا أثر جده ووالده فى كل الأمور وصارف أفكاره السديدة على الدوام فى إتمام المشروعات الأولية المؤدّية إلى ترقيات المملكة وسـعادة أهاليها ورفاهيتهم وزيادة إجراءات جديدة حسب ما تقتضيـه الحالة الحاضرة كما هو معلوم من الآثار المشاهـدة برأى العين ؛ تعلقت أفكاره العالية من منذ أخذه بزمام الحكومة بوضع أسباب توجب الاستحصال على الفوائد العميمة المقصـودة من إنشاء هذا الأثر الجليل الذى صرفت عليه مصاريف جمة ، فأمر بإنشاء رياحات ثلاثة تكون متممة هذا الأثر فأنشئ اثنـان منهما وعملت القناطر والحواجز وسائر المبانى الجسيمة عليهما وركبت الأبواب الحديد على القناطر الخيرية الموضوعة على فرعى النيل لأجل حجز المياه من انصبابها وتكثيرها لتعود بالفوائد التامة وقد كان ذلك نوعا . ولما تحقق حصول خلل فى بعض بنـاء القناطر الخيرية المذكورة الذى تحت المـاء ورؤى أنه إذا أقفلت بالأبواب الحديد لا تتحمل قوة المياه المصادمة لهـا ، كان من الضرورى حل هـذه المسألة بصورة أخرى ؛ وبنـاء على ذلك عقدت كما سـبق جمعية كبيرة تحت رياسة حضرة دولتلو محمد توفيق باشا لأخذ ما يحط عليه الحال بعـد تشعب الآراء التى هى نتيجة الاستكشافات والتحريات اللاتى أجراها منذ سنوات مهندسو الحكومة المعول عليهم وبعض المهندسين الأوروباويين المشهورين المجتلبـين من الأجانب متفرقين لإجراء ذلك ، وبعد كثرة المباحثة والمذاكرة أحيل ترجيح أحد الرأيين الأساسيين للمسألة على قرار أرباب الفن . وها هو ترجمـة المكتوب المنشور من مدير قومبانية الانشاءآت بفرنسا المعروفة بـ (فيوليل) المؤيد للاستكشافات الحاصلة من هؤلاء واللائحة المقدمة منهم

من وقت اعلان صحيفتى الوقائع المصرية والمونيتور (اژبسيان) تعين قومسيون مخصوص ، من الحضرة الفخيمة الخديوية للتذاكر فى رى سائر أراضى الوجه البحرى واتخاذ قرار عن أحد التقريرين المعروضيين فى ذلك ؛ وإحدى

الغازتيات المطبوعة بالاسكندرية تضعف الأفكار المختصة با كمال ما نقص من عمليات القناطر الخيرية وترجح الأفكار الباحثة عن حفر ترعة موازية لنهر النيل فما من جهة الصعيد، مع أن موسيو (فاولر) المهندس لم يستقر رأيه على حالة قطعية بل أحال النظر فى ملحوظاته التى قدّمها للحكومة على تدقيق النظر فيها ؛ ولما عرض رسومات الترعة المتصورة و بيّن المحسنات والمزايا المأمولة منها قال إنه اذا أنشئت فى عرض النيل قناطر كان عليها المعول فى رى أراضى الوجه البحرى بدون واسطة مع كونها أقل نفقة من تلك؛ ومن الجملة قال أيضا إذا لزم الحال للشروع فى إتمام أشغال القناطر الخيرية ولم يتيسر منها النتيجة على الوجه المرغوب وأنشئت قناطر جديدة تحفظ القناطر القديمة من انصباب المياه بشدّة وتأثيرها فيها وتكون معدّة لمرور الناس فقط يحتمل أن يكون أنفع . ومن المعلوم أن الحكومة الخديوية وجدت أمام صورتى التقريرين الواضعين مسألة القناطر الخيرية المعتنى بها من سنة ١٨٧٤ فى ميدان البحث عن ترجيح إحدى النقطتين النظريتين؛ الأول منهما وهو المنسوب إلى (روسوبك) يتضمن التدبر فى عمل طريقة دافعة لقوة المياه عن القناطر فى وقت منعها من النزول وحجزها للزومها؛ ولم يتعرض لبيان قفل أبواب القناطر يكون بأى طريق بل أبقاه للنظر فيه بعد . والثانى وهو المعروض من قومبانية (فيوليل) يتضمن انشاء قناطر جديد من جهة القناطر الخيرية القبلية تكون عوضا عن هذه فى دفع قوة المياه مدة حجزها وفى حفظها وتكون حامية لهذه من وقوع الخلل ثانيا فى زمن زيادة النيل و بعده مع بيان الأبواب اللازمة لسدها عند اللزوم وكامل أدواتها والرسومات المعروضة من هذه القومبانية كانت مسبوقة بملاحظة وهى أنه ماصار الشروع فى انشاء تلك القناطر إلا بقصد حبس المياه اللازمة لرى أراضى الوجه البحرى فى زمن تناقص المياه حتى يكون ارتفاعها على الأرض أربعة أمتار؛ وحيث إن وضع أساس هذه الانشاءات كان فى زمن لم تعلم فيه الأصول الفنية والطرق الإنشائية الموجودة الآن حصل الخلل فى بعض جهاتها ؛ ومن الكشف على البناء الأصلى تبين زيادة عن هذا أنه لا يتحمل حجز المياه الكافية بدون أن يكون عرضة للاضمحلال بالكلية وحينئذ فيقال إنه إذا كانت حقيقة الحال على هذا المنوال هل يلزم إتمام هذه الافكار والمقاصد الجليلة وابراز مفعولها من القوة إلى الفعل بحالة سوية ، أو التحرى فى حل المسألة بصورة أخرى من إنشاء ترعة جسيمة فمها من قبلى مصر المحروسة متصلة بنهر النيل لتأخذ المياه من أعلى الصعيد حتى تصل الى الارتفاع المطلوب بروضة البحرين؛ فإذا كان الأمر موكولا الى رأينا نقول برجحان إن الفائدة التى تعود من إنشاء القناطر الجديدة وترع القناطر الخيرية الموجودة الآن وسائر أبنيتها مع إيصال الأبنية الى حد الكمال أولى لأمرين : الأول : أن هيئة هذه الأشغال ما أنشئت إلا بنتيجة فكر ثاقب وتصور صائب . الثانى: أن الإتمام على هذا الوجه يكون صنيعا حسنا يحصل بمصاريف هينة بالنسبة الى حفر ترعة جسيمة مثل هذه؛ ويستغنى بذلك عما يؤمل من فائدتها . فإذا التزمت المحافظة على هذا الفكر الجليل الذى هو مصدر الصنع البديع المذكور هل من أجل ايصاله الى حيز الفعل فى هذه الأيام يلزم إصلاح الخلل الحاصل بالأساسات و إزالة ماتراكم من الرمال و إنشاء حائط فى عمق كاف بشرط أن يكون فرشها مساويا لفرش القناطر الخيرية لصيانة تلك الأساسات من عروض الخلل، و بعده يصنع مايلزم لسد عيون القناطر الموجودة الآن على طرز البوّابة التى على فرع رشيد أو على طرز آخر، حتى من بعد إكمالها على هذا الوجه يصير تجربتها، ثم إن الكشف الابتدائى الذى أجراه موسيو (فاجمة) مهندسنا فى أوائل سنة ١٨٧٣ وعرضه مع معلوماته فى ذلك، على حضرة دولتلو حسين كامل باشا ناظر الأشغال العمومية ألجأ ذلك المهندس الى اختراع طريقة أخرى قبلناها وأدرجناها بالتقرير الذى قدمناه للحكومة الخديوية هى إنشاء قناطر أخرى قبلى القناطر الخيرية



ملحوظة: تم تصغير الخريطة إلى ٥٠ ٪

ذات دعائم متينة مؤسسة بمقتضى الآلات الميكانيكية المخترعة الآن ووضع آلات السد فوقها ، بمعنى أنها تكون فى درجة تحمل وضع سكة الحديد عليها حتى أنها عند لزوم توصيل خط سكة الحديد البحرية بخط سكة الحديد القبلية تكون كافية لذلك وتكون القناطر الأولى لمجرد مرور العامة عليها ويلزم أن تكون بمفردها فيها القوة الكافيـة فى دفع المياه مدة حجزها لرى الأراضى ، كما أنه يلزم أن تكون هذه العمليات متصلة بالقناطر القديمة لتحفظ أساساتها من تأثير المياه فى خروش الاتصال وبالجملة فان جميع أصول الإنشاءات المذكورة لا بد أن تكون جامعة لشروط المتانة على الوجه المطلـوب .

(ثم بين أوصاف تلك العمليات والآلات السدية والبوابات بالبراهين القطعية مع بيان الرسومات الأربع ومقايسة المصاريف) .

امضـاء : ز . هوسـل .

امضـاء : ف . مـورو .

امضـاء : آ . ناجـة .

ها هى الحكومة الخديوية تحصلت على ما يلزم من المعلومات العملية اللازمة لهذه المسألة المبحوث عنها حتى أنها وجدت فى درجة كافيـة فى إرشاد القومسيون الذى حولت هـذه الحكومة حلها على أعضائه الفخام بصـورة أنفع لعموم المملكة .

الاســتعداد لانشاء "الكبارى"

فى ٥ جا سنة ١٢٩٢ صدر أمر كريم الى اسماعيل صديق باشا ناظر ديوان المالية نصه :

علمنا من انهاكم رقم غرة جا سنة ١٢٩٢ نمرة ٢٣٢ أنه صدر للمالية افادتين من دولتلو ناظر الجهادية والبحرية بمضمون أن الخواجات شو وقومسون مقاولين كوبرى الجزيرة والجيزة قدموا مكاتبات وفاتوره ببيان وقيمة الأعمال التى أجروها بالكوبرى المذكور على ذمة الحكومة وماهية مهندس ميكانيكى سابق اقامته على ذاك الكوبرى بالمدة من ٩ نوفمبر سنة ٧٢ لغاية ٨ فبراير سنة ٧٥ لحفظ وصيانة وتجربة ما يلزم له بلغت قيمة هذا وهذا خمسة وعشرين ألف وسبعماية فرنك كالمبين أدناه وتورى من الباشا المشار اليه بأنه نظرا لكثرة الأعمال المحكى عنها خارجة عن الكونتراتو لحصلت التحريات وعلم اجراها حقيقة مع موافقة قيمتها وأن حصولها كان مدة أثنا تميم الكوبرى بحسب ضرورة لزومه وكان مبق أمرها انتظارا لفتح (لحفر) الفرع[1] المركب عليه الكوبرى المرقوم واعمال التجارب اللازمة عنه واستلامه وهذا ما تيسر الحصول على إجراه ولم يزل الكوبرى تحت ضمانتهم البالغ مدتها خمسة سنوات من تاريخ الاتمام وأنه لم يتراءى مانع لصرف ذلك المبلغ عن قيمة الأعمال وماهية المهندس ان كانت اقامته بموجب تصريح لمناسبة عدم استلام الكوبرى وكون لا يوافق تركه بدون مهندس وانه صار اخلا سبيله لغاية ٨ فبراير سنة ٧٥ واحالة ملاحظة أشغاله على مهندس كوبرى قصر النيل هـذا ولداعى أن صرف المبلغ المحكى عنه هو علاوة عن المربوط تروموا استحصال أمرنا عنه والذى اقتضته ارادتنا هو أنه ما دام توضح بأن تلك الأعمال صار اجراها بحسب ضرورة لزومها وتصدق على موافقة قيمتها وأن اقامة المهندس بالمهية المذكورة كان بنا على تصريح لمناسبات المار ايضاحها فلا مانع من صرف المبلغ السابق ذكره مقابلة خصمه بالأبعادية على طرف الديوان ولزم اصداره لدولتكم بذلك لاعتماد الاجرى بموجبه .

فـــرنك	
١٧٦٠٠	قيمة الأعمال .
٨١٠٠	قيمة ماهية المهندس .
٢٥٧٠٠	

فى ٢٨ ش سنة ١٢٩٢ أمر كريم للجهادية منطوقه :

لمناسبة ما علم لطرفنا من إنهاكم الرقيم غرة ش سنة ٩٢ نمرة ٦ أشغال والتصميم[2] الوارد معه عن الاجرآت المقتضى إعمالها لإصلاح مجرى المياه فى بحر الشرق بواسطة أعمال ترعة عرضها ماية متر من ابتدى باسوس الى القناطر ممتدة فى المحلات المنحطة فى السيالة وكون المكعبات اللازم حفرها فوق مستوى التحاريق فى السيالة مع ما هو لازم حفره فى السيالة الكائنة قبلى جزيرة الشعير ما يفوق عن مليونين متر مكعب و ينتهى فى مدة خمسين يوم من الآن من وقت التحاريق بواسـطة عشرين ألف نفر فى مديريات بحـرى تحول النظر فى ذلك بالمجلس الخصوصى وقد علم لدينا من إنهى مستشار المجلس رقم ٥ س سنة ٩٢ نمرة ٨ استصواب إجرا هذه العملية فى خمسة وعشرين يوم من ٢٥ بشنس لغـاية ٢٠ بؤنه بواسطة ثلاثين ألف نفر بحرى تخصيصها فى مديريات بحرى بحيث يكونوا هم والباشا مفتش الأقاليم

---

(١) ولحينذاك لم يكن الفرع المعروف بالبحر الأعمى موجودا بل شيد "الكوبرى" قبل انشائه وتيسر بعد ذلك تسمية تلك المنطقة بالجزيرة بعد انشاء الكوبرى المعروف بالانجليزى واطلاق المياه فى البحر المعروف بالأعمى .

وسمى هذا الحى بعد ذلك بالزمالك لأن اسماعيل باشا كان يقيم حول قصره بالجزيرة — حراسا يقيمون فى خيام من الطراز ذى الزمالك .

(٢) كان هذا التصميم بمشورة السير فولر المستشار الانجليزى .

البحرية ووكيل كل مديرية موجودين بمحل العمل فى يوم ٢٥ بشنس سـنة تاريخه حتى تنتهى هذه العملية وتحصل الثمرة المقصودة مع إعطاء التسهيلات والتعليمات اللازمة لهـذه الإجراآت من هندسة الأشغال وحيث وافق إرادتنا الإجرا على وجه ما استنسبه المجلس فى ذلك فقد صدر أمرنا لمفتش بحرى فى تاريخه بما ذكر ولزم إصدار هذا لدولتكم لتعيين من يوثق بهم ويركن اليهم من مهندسى الأشغال وإعطاهم التعليمات المقتضية لإجراآت هـذا العمل بمراعية التسهيل والنجاز ومباشرة وضع العلامات فى المحلات المقتضى حفرها للعلومية بها حتى بحضور الأنفار يبتدؤ فى العمل بدون وقفه هذا والتصميم المحكى عنه مرسل طيه لاجرا مقتضيات ذلك على الوجه المشروح كما هو مطلوبنا .

فى ٢٣ ر سنة ١٢٩٣ أمر كريم للداخلية منطوقه :

هذا القرار صدر من المجلس الخصوصى رقم ٢٩ ر سـنة ٩٣ نمرة ٢١ بموافقة خصم مبلغ واحد وأربعين كيسة وكسور على طرف الديوان بحسابات مصلحة القناطر الخيرية عن فرق ثمن طاسة الغطاسين التى كان جارى استعمالها بأشغال الغطاسة فى سنة ٧٨ ولاستهلاكها صار استرجاعها للمخزن فى سنة ٩١ بحسبما تساويه وظهر فى ثمنها ذاك الفرق نظير الاسـتعمال الذى يخص المصلحة كالواضح تفصيله بالقرار وحيث وافق ارادتنا تنفيذه فأصدرنا أمرنا هذا لدولتكم لاعتماد الاجرا بموجبه . (صفحة ١١٥)

فى ٢١ س سنة ١٢٩٣ أمر كريم للداخلية منطوقه :

صدر هذا القرار من المجلس الخصوصى رقم ٥ شعبان سنة ١٢٩٣ نمرة ٤٩ باستصواب خصم مبلغ ستة وتسعين كيسة وكسور بأبعادية القناطر الخيرية عن ثمن ومصاريف حجر دبش صار رميه بجهات ومواضع مذكورة ثم وتكاليف تعميرات متنوعة حسب الواضح تفصيله بالقرار لآخر ما نص فيه وحيث وافق إرادتنا تنفيذه لزم اصدار أمرنا هـذا لدولتكم لاعتماد الإجرى بموجبه .

فى ٢٦ ربيع الأول سنة ١٢٩٥ أمر كريم للمالية منطوقه :

بما أن موسيو شارل هارتلى الذى كان أرسل لمعاينة واستكشاف القناطر الخيرية كان تطلب مبلغ من الحكومة نظير تأدية هـذه الأشغال وبالمكالمة والممارسة معه أخيرا بمعرفة موسـيو فاولرسى الحال من أن يدفع له ثلثمائة ليرة فقط نظير أتعابه فى هـذه المأمورية بناء عليه يقتضى صرف المبلغ المذكور من خزينة المـالية الى المومى اليه وتسوية خصمه بالحسابات حسب الأصول وأصدرنا أمرنا لكم للاجرى كما ذكر .

اقتراحات تقوية القناطر الخيرية (١)

(١) اقتراح السير جون فولر :

دعى السير جون فولر (مستر فولر حينذاك) وهو مهندس انجليزى شهير — ليفحص قناطر الدلتا فقام بالعمل سنة ١٨٧٦ فوجد أن العقود والبغال — على ما هو ظاهر متينة البنيان ولكن الفرش به خلل وإن كان سطحه المبنى من الطوب والأحجار لم يكن بحالة سيئة فان طبقة "الخرسانة" التى تحته لم تكن فى بعض المواقع أكثر من خليط من الأحجار الصغيرة و "الزلط" فاقتنع أن أسس الفرش غير كافية ولا بدّ من إجراء أعمال واسعة النطاق تستلزم مصروفات باهظة لا بدّ منها .

فكان من رأيه ألا تهمل القناطر بصفة نهائية وأنه لا بدّ من الاستفادة من البناء الموجود لأقصى حدّ والحصول على منسوب المياه المطلوب بعمل منشآت إضافية ، فأوصى أن تتم جميع البوابات وأن يضاف خط من البوابات بنهاية الفرش تثبت على مبان جديدة بأساس متين مع عمل التحفظات اللازمة خلفها لحماية قاع النهر من النحت وقد أوضح أنه لو لم تحصل شروخ بالفرش لانحصرت الرمال التى تحت القاع بين الستائر الأمامية والخلفية وكان فى الإمكان أن تتحمل القناطر الحجز المطلوب ومقداره ٤,٥٠ أمتار ولكن بالنسبة للشروخ التى كانت موجودة بالفرش قد تتسرب الرمال من الشقوق مع المياه وبذلك يحصل النحت تحت الفرش .

وحيث إن القناطر قد تحملت فعلا حجزا مقداره متر ونصف فقد اقترح السير جون فولر امكان استعمال الحجز على القناطر بهذا المقدار أما الثلاثة الأمتار الباقية فتحجز ببوابات تثبت على حائط متين بسمك ٨ أمتار وعمق ١٥ مترا تحت مياه التحاريق — أما قاع النهر خلف هذا الحائط فيغطى بطبقة من الدبش بين صفين من كتل "الخرسانة" الثقيلة توضع على عمق ٨ أمتار تحت مياه التحاريق وذلك للحصول على سمك مائى (مخده) يكفى لمنع تأثير المياه المتدفقة .

وقد اقترح أيضا أن يكون الصف الأول من كتل "الخرسانة" ملاصقا للحائط والآخر على بعد ٢٤ مترا منها وبين هذين الصفين توضع كتل من الأحجار على الجفاف مع وضع كتل أخرى خلف الصف الثانى .

ولما كان الواجب أن يعمل الحائط بحيث لا يؤثر على سلامة البناء الموجود فقد فكر السير جون فولر أن يعمل هذا الحائط على قطاعات طول كل منها ٣٥ مترا ثم تثبت البوابات الجديدة عليها وقدّرت المصاريف اللازمة لتنفيذ هذا الاقتراح بمليون جنيه بما فى ذلك إصلاح الهويس ومع الاحتياطى بمليون ومائتى ألف جنيه مصرى .

لكن سموّ الخديوى اسماعيل باشا رفض اعتماد هذا المشروع وربما كان ذلك لعدم الثقة بنجاحه . وقد أضاف السير جون فولر الى تقريره مشروعا آخر يقضى بانشاء ترعة من النيل عند الكريمات الى القناطر الخيرية لرى شرقى الدلتا وتمرّ بسحارة تحت فرع دمياط لتغذية الدلتا الوسطى .

(١) نقلا عن بيان دقيق لحضرة الأستاذ الدكتور حسن زكى المهندس المقيم بالقناطر الخيرية ولجناب السير براون .

أهم الاقتراحات التى اقترحت

(٢) اقتراح اللفتننت جنرال ب . هـ . رندهول :

وفى ٢١ ربيع الثانى سنة ١٢٩٣ هـ — ١٧ مايو سنة ١٨٧٦ م قدم اللفتننت جنرال ح . هـ . رندهول المفتش العام السابق بحكومة الهند تقريرا عن تقوية القناطر الخيرية ورفعه الى الجناب العالى الخديوى وقد أشار فيه بضرورة تعديل مجرى النهر أمام القناطر حتى تأخذ التيارات المائية اتجاهاتها الحقيقية بقطاعى النهر وحتى يمكن توزيع التصرف مناصفة بين فرعى رشيد ودمياط . وكان من رأيه أن الأساس الأصلى للقناطر يزيد عن المقرر إذا كان بنى تماما ولكن القناطر ضعيفة من جهة العرض . وقد أوصى فى تقريره بما يأتى :

(١) ترميم فرش القناطر بمبانى (الأسمنت) بسمك متر واحد مع تغطيته بالدستور المنحوت .

(٢) مد الفرش من الأمام بعرض ٢٥ مترا وسمك ٣ أمتار .

(٣) مد الفرش من الخلف بعرض ٢٥ مترا وسمك ٣ أمتار .

(٤) استبدال البوابات القديمه بأخرى جديدة .

وقد قدر أن الترميم يتكلف أربعمائة ألف جنيه مصرى يضاف اليها مائة ألف جنيه مصرى لتعديل مجرى النهر وتغيير البوابات فتكون الجملة خمسمائة ألف جنيه مصرى .

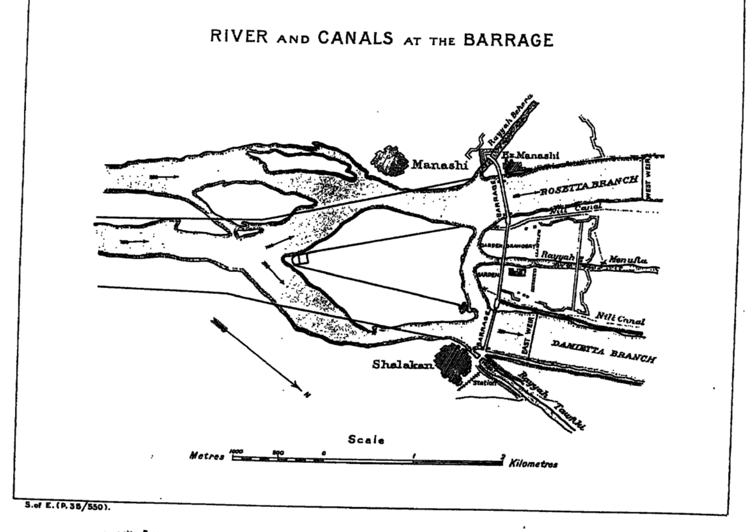
أما الجنرال راندل فيجعل فى تقريره الأخير الأهمية الكبرى لضرورة تنظيم مجرى النيل قبلى القناطر الخيرية بحيث تتجه تياراته المائية فى الاتجاه الصحيح على فرعيه و بحيث يكون التصرف فى الفرعين على نسبة صحيحة .

وقد طلب الشروع فى عملية التنظيم هذه ضمن الأعمال التى شرع فيها ابتداء من سنة ١٨٨٦ ولو استمرت من ذلك الوقت الى الآن وكان مبلغ ما يصرف عليها فى المتوسط ٣٠٠٠ جنيه فى كل سنة بواسطة الكراكات لنجحت هذه العملية فى تحويل مجرى المياه الأصلى (قبلى القناطر) من الفرع الغربى الى المجرى الجديد .

ويقول فى تقريره المذكور انه اذا استمر اجراء هذه العملية فى كل سنة يكون النجاح حليف ما نتوخاه السياسة التى مؤداها اذعان النهر لعملية التحويل تدريجيا بحيث مع مر الزمن يكون المجرى قد أخذ الشكل المطلوب فيجرى النهر فى المجارى المبينة بالخطوط السوداء على اللوحة رقم ٦ المرافقة لهذا وبذلك تتحقق الغاية المنشودة .

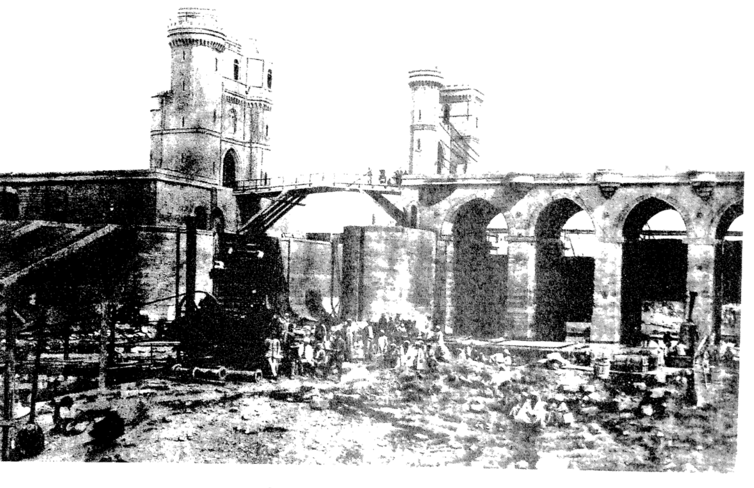
أما الشطر الثانى من تقرير الجنرال راندل فانه اذا كان ما يراه لازما لحالة القناطر الخيرية الحالية فهو من ألزم اللوازم للقناطر التى تنشأ فى المستقبل .

وكان الباعث له على تمسكه بإبداء هذا الرأى هو تأكده من حصول الفائدة التى حصلت فى تنفيذ رأى المستر فولر الذى صدر به الأمر العالى فى ٢٨ شعبان ١٢٩٢ صفحة ٨٠ من الملحق .

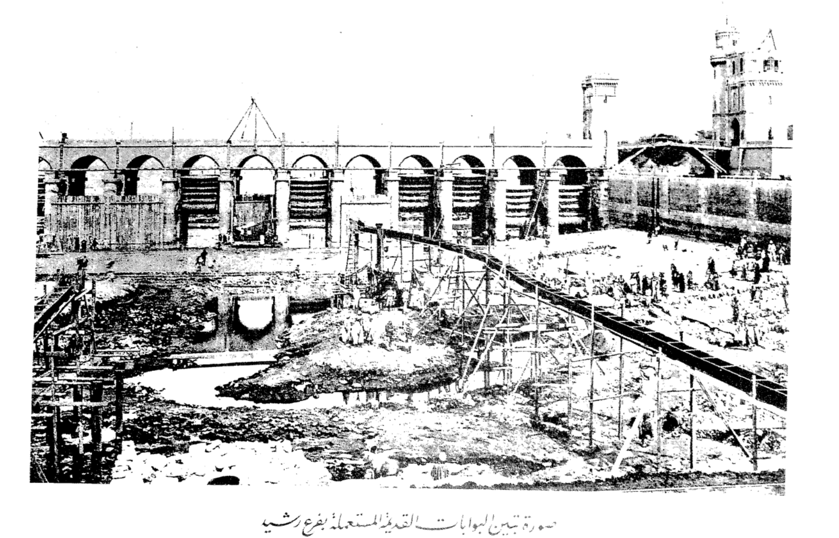


S. of E. (P. 38/550).

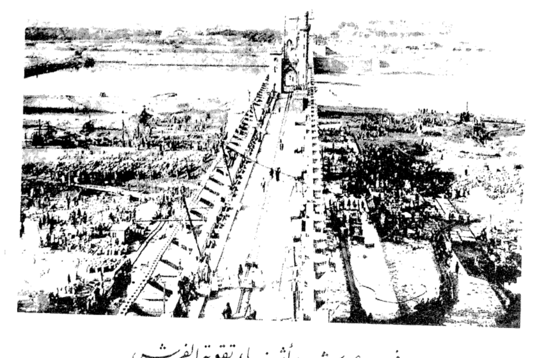
رأى الجنرال رندل فى عمل سيالات بالجهتين الشرقية والغربية من جزيرة الشعير بموجبها تصل المياه فى اتجاه الفرعين الشرقى والغربى
وطابقه على ذلك من قبل بهجت باشا فى تقريره فى ١٠ ربيع الأول سنة ١٢٨٨ (٣١ مايو سنة ١٨٧١) عن تجارب عملت سنة ١٢٨٦



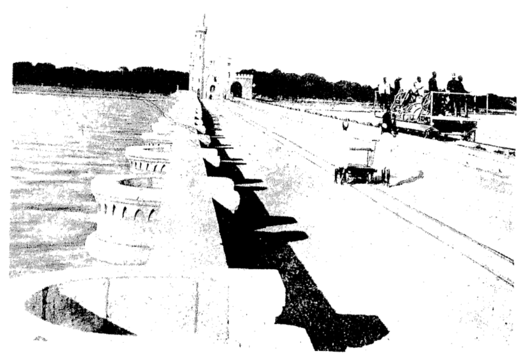
تقوية هويس فرع رشيد



صورة تبين البوابات القديمة المستعملة بفرع رشيد



فرع رشيد أثناء تقوية الفرش



صورة تبين الانحراف الذى حصل سنة ١٨٦٧ بمبانى العيون الغربية بفرع رشيد

الشروع فى التغييرات العملية الفعلية لا القولية

ولما تولى سمو الخديوى توفيق باشا وتغيرت الحال بالاحتلال الانجليزى وأضرت الثورة بالحال التجارية فى ثغر الاسكندرية ، وفى جهات كثيرة من القطر، وقدرت الخسارة بنحو سبعة ملايين من الجنيهات — رؤى استدانة مليون جنيه زيادة لاصلاح القناطر الخيرية، بعد أن طال العهد على ماطرأ عليها من الخلل — وقد بينا ذلك فى التقارير السابق طبعها باللغة الفرنسية — وبعد بحث وفحص جديدين بوساطة القائمين من رجال الرى بحسب ما مست اليه الحاجة واقتضته الحال . وهاك بيان الاجراءات الفعلية التى شرع فى تنفيذها بالتدريج .

(١) ترميم النصف الغربى من قناطر رشيد :

بدئ العمل فى السدود الترابية من ربيع الثانى سنة ١٣٠٥ ديسمبر سنة ١٨٨٦ م ، وبدئ بوضع أول حجر فى عمارة تقوية الفرش فى ٢٤ مارس سنة ١٨٨٧ وتمت أعمال ترميم هذا النصف فى أول يولية سنة ١٨٨٧ . وباصلاح النصف الغربى أزيل الانحراف الذى كان حصل فى سنة ١٨٦٧ .

ولما ظهرت شروخ دقيقة فى غضون سنة ١٨٩٦ فى القنطرتين رقمى ٧ ، ٨ من قناطر فرع رشيد كان ظهورها موجبا لسرعة النظر فى تطبيق نظرية "كينيابل" أى سق الفرش بالاسمنت . وتمت هذه العملية فى سنة ١٨٩٧ وبها أصبحت القناطر من المتانة بدرجة تسمح بحجز أربعة أمتار ، وخمسة وثلاثين سنتيمترا وأنفق على هذا العمل ٦٠٠٠ جنيه

(٢) ثم شرع فى ترميم الجزء الشرقى من قناطر دمياط وهى عبارة عن ٣٥ عينا بما فيها "الهويس" الشرقى .

بدئ العمل فى السدود الترابية فى ٢ ديسمبر سنة ١٨٨٧ . وفى ٩ مارس سنة ١٨٨٨ تم نزح المياه وفى ٢٠ يونية سنة ١٨٨٨ تمت تقوية هذا الجزء .

(٣) وبعدها شرع فى تقوية النصف الشرقى من قناطر رشيد .

وبدئ العمل فى السدود الترابية فى ٢ نوفمبر سنة ١٨٨٨ وفى ٢٤ فبراير سنة ١٨٨٩ ابتدئ فى نزح المياه بالمضخات وفى ٢٠ يونيه سنة ١٨٨٩ تم العمل فى قناطر رشيد .

(٤) وبعدها شرع فى تقوية الجزء الغربى من قناطر دمياط فبدئ بعمل السدود الترابية فى ١٠ يناير سنة ١٨٩٠ وتم نزح المياه فى ٢٦ فبراير سنة ١٨٩٠ وانتهى العمل فى الجزء الأخير من قناطر دمياط فى ١٦ يونية سنة ١٨٩٠ .

وفى ١٠ يولية سنة ١٨٩٠ أزيلت جميع السدود الترابية وأصبحت القناطر قادرة على حجز أربعة أمتار من المياه فى زمن التحاريق بعد أن أنفق على تلك الأعمال مبلغ ٤٦٥٠٠٠ جنيه

وقد شرع فى تنفيذ تلك الأعمال من ديسمبر سنة ١٨٨٦ وتمت قبل أبريل سنة ١٨٨٨ (١)

وجاء فى الوقائع رقم ٤٥ الصادرة فى يوم الاثنين ١٤ شعبان المكرم سنة ١٣٠٦ — ١٥ ابريل سنة ١٨٨٩ ما يأتى : —

أنعم الجناب الخديوى المعظم بالرتبة الثانية على حضرات الموسيو جورج ليبرنور باشمهندس الأعمال الجارية بالقناطر الخيرية، ومحمود افندى صدقى (٢) مهندس تلك الأعمال وخورشد افندى وهبى باشمهندس الورشة .

أنعم الجناب الخديوى المعظم بالنيشان العثمانى من الدرجة الرابعة على حضرات الموسيو كليفتون متر والموسيو لانجلى والموسيو جوسف المهندسين القائمين بالأعمال فى القناطر الخيرية .

و بالنشان المجيدى من الدرجة الرابعة على حضرات الموسيو روكاس والموسيو ولدر والموسيو ويك فيلد والموسيو شاپمان والموسيو ماك كلوب المهندسين القائمين بتلك الأعمال أيضا .

و بالنشيان المجيدى من الدرجة الرابعة على القبودان إتيسن أرود .

ومن سنة ١٩٠١ والقناطر فى حالة جيدة وقائمة بعملها خير قيام، غير أنها فى حاجة — على الدوام — الى عناية فائقة و رقابة دقيقة من القائمين بأمرها .

---

(١) وفى سنة ١٨٨٤ قال الجنرال راندل فى تقريره ان الأهمية الكبرى لضرورة تنظيم مجرى النيل قبلى القناطر الخيرية هى ان تتجه التيارات المائية فى الاتجاه الصحيح، على فرعيه بحيث يكون المنصرف فيهما بنسبة صحيحة .

وقد طلب الشروع فى عملية التنظيم هذه فى سنة ١٨٨٤ ولو استمرت من ذلك الوقت الى الآن لنجحت مقاصده فى هذه العملية من تحويل مجرى النيل الأصلى (قبلى القناطر) من الفرع الغربى الى المجرى الجديد، وكان المقدر للصرف على هذه العملية فى كل سنة ٣٠٠٠ جنيه

و يقول، فى تقريره إنه اذا استمرت هذه العملية يكون النجاح ما ستوخاه السياسة التى مؤداها إذعان النهر بعملية التحويل تدريجا بحيث — مع مرور الزمن — يكون المجرى قد أخذ الشكل المطلوب فيجرى النهر فى المجارى المبنية بالخطوط السوداء على اللوحة رقم ٦ المرفقة و بذلك تحقق الغاية .

(٢) الذى كان آخر خدماته وزيرا للاشغال .



المهندسون الذين قاموا بتقوية القناطر الخيرية

١ ـ المستر زوكاس ٢ ـ المستر چوزيف ٣ ـ المستر ولدر ٤ ـ المستر ليز ٥ ـ المستر ريد
٦ ـ محمود افندي صدقي ٧ ـ خورشيد افندي وهبي ٨ ـ المستر ماكيلوب ٩ ـ المستر هيقتون ١٠ ـ المستر ويكفيلد
١١ ـ المستر شاپمان ١٢ ـ المستر لانجلي



القناطر الخيرية

ولكن اتضح من عمليــة تخريم الفرش لسقيه بالاسمنت أن الطبقات السفلى للفرش مكونة من مواد غير قوية فلزيادة الاحتياط ورغبــة فى صيانة القناطر استقر الرأى على بناء سدود خلف القناطر لتشاطرها جزءا من قوة التوازن عند الحجز عليها . وفعلا بدئ فى إنشاء السدين فيما بين ١٨٩٨، ١٩٠١ وأنفق على ذلك مبلغ ٤٣٤٠٠٠ جنيــه

وفى أثناء الشروع فى تلك الأعمال بدئ بحفر الرياح التوفيق فى أوائل سنة ١٨٨٧ بحيث يكون عرضه ٣٥ مترا فقط فى المجرى الذى كان أعدّ مدّة محمــد على باشا للرياح المذكور باعتباره مائة متر، رغبــة فى الاقتصاد من نفقات (كبارى) وقناطر بهذا الاتساع .

وكان قد وصل حفر المجرى بمقدار مائة متر من القناطر الى جمجرة بالقرب من بنها .

وانتهى العمل فى ســنة ١٨٨٨ . أما قنطرة فم الرياح التوفيق فوضع أساسها فى أواخر سنة ١٨٨٧ عند ما كان العمل جاريا فى ترميم وتقوية الجزء الشرقى لقنطرة فرع دمياط وتم العمل فى هذه القنطرة فى ١٧ أغسطس سنة ١٨٨٨ وبدئ بجريان المياه فى الرياح فى ٢٠ يناير سنة ١٨٩٠

وهذا ما رآه المرحوم على مبارك باشا فى أمر القناطر الخيرية والرياحات دوّنه فى كتابه نخبة الفكر فى تدبير نيل مصر[1] وقد كانت ادارة القناطر الخيرية محالة الى عهدته سنين كما سبق بيانه فى الأوامر :

فصل فى القناطر الخيرية والرياحات

لما كثرت الزراعة الصيفية كالقطن فى المديريات البحرية زمن العزيز جنتمكان محمد على وكانت تحتاج الى كثرة السقى فى زمن احتراق النيل لزم عمل ترع صيفية فى تلك المديريات تعمق حتى يجرى فيها الماء على الدوام ويبلغ فى زمن التحريق فيها نحو متر ونصف ولأجل توسعة دائرة هذه الزراعة يلزم الإكثار من فتح الترع الصيفية وتفريقها فى أنحاء تلك الجهات ليتمكن الناس من السقى عند الحاجة ثم يلزم تطهير تلك الترع وفروعها كل سنة بحسب قلة النيل وكثرته وقد كثرت تلك الأعمال حتى بلغت كمية مكعبات التطهير فى العمليات العمومية والمشتركة حدّ الكثرة كما تقدم فى الجدول والقيام بذلك أمر فوق طاقة الأهالى خصوصا والعمل عادة يجعل زمن شدّة البرد بحيث يلحق الناس مالا مزيد عليه من الصعوبات ومع ذلك لا يتحصلون من تلك الأعمال على الماء الكافى لسقى مزروعاتهم ولصعوبة هذه الأعمال لم يعمل منها إلا نحو الثلث تقريبا .

ولما فطن العزيز محمد على باشا للصعوبات اللاحقة للناس مع عدم حصول الغرض من الترع تفاوض مع ذوى الدراية فى هذا الأمر فاستصوب عمل القناطر الخيرية فصمم على عملها وعمل الرياحات الثلاثة الشرقى والغربى والوسط ليتمكن الناس من منع جريان الماء فى فرعى رشيد ودمياط بقفل أبواب القناطر حتى يعلو أمامها الى الحدّ المطلوب فيدخل فى الرياحات مقدار كاف للدخول فى الترع فبدلا عن أخذ الترع من البحر مباشرة تأخذ من الرياحات بلا حاجة الى تعميقها ويستغنى عن التطهيرات السنوية وبعمل القناطر والبرابخ يتوزع الماء فى الترع بالانتظام وتستوفى الزراعة حقها من السقى وشرع فى عمل القناطر فى سنة ١٨٣٤ ميلادية حتى تمت شرقا وغربا وعملت تميمات الرياحات الثلاثة ثم عمل كل من رياح الغرب ورياح الوسط وتم عملها وعملت قناطر رياح الوسط وشرع فى رياح الشرق ولم يتم الى الآن بل بقى منه نحو خمسة عشر مليونا مترا مكعبا غير ما يلزم له من القناطر .

والى سنة ١٨٦١ ميلادية بلغ المنصرف على هذه القناطر سبعة وأربعين مليونا فرنكا ثم حصل إهمال فى أمر القناطر الخيرية حتى حصل فيها اختلال يحتاج إصلاحه الى عمل كبير ومصرف كثير فتعطل المقصود منها بعد أن صرف فى عملها مبالغ جمة واستعمل الناس فيها سنين من سائر أرجاء القطر فلا يصح إهمالها بل من الضرورى النظر فى أمرها وعمل ما به حصول فائدتها وقد عقدت لها مجالس متكررة من مهرة المهندسين الأجانب والأهلين واضطربت آراؤهم فيها بعد أن استكشفوا قناطر بحر الغرب ولم يتمكنوا من استكشاف بحر الشرق لارتدامها بالرمال والى الآن لم ينفصل فيها قول ولا قارب الانفصال وحيث ان الثروة منوطة بالماء فعلى الحكومة المبادرة بعمل الطرق المؤدية الى استيفاء كل جهة مرتبها من الزرع الصيفى مع تمام السقى فلتمتحن أولا مسألة ترميم القناطر فاذا ظهر أن ما يصرف عليها يصلحها وتتم به فائدتها بحيث يترتب عليها من الفوائد أكثر من المنصرف عليها فليبادر بترميمها والا فلتعمل طريقة أخرى .

---

(١) المطبوع فى مطبعة وادى النيل فى ٩ صفر سنة ١٢٩٨ هجرية .

ولما اشتغلت بامتحان هذه المسألة "كومبانية" فوليل ظهر لها أنه يلزم لإصلاحها حتى يتأتى الانتفاع بها صرف نحو مليون جنيه ونصف مليون وكذا امتحنها المهندس (فولر) وعمل تصميما يقرب من ذلك ومع هذا فالتصميمان لم يشتملا على أعمال رياح الشرق مع أنه يلزم له من المبانى ما قيمته بالأقل ستمائة ألف جنيه و يلزم له من الحفر خمسه عشر مليونا مترا مكعبا فاذا كان منصرف المتر فرنكا يكون قيمة الحفر ستمائة ألف جنيه أيضا وكذا يلزم تغيير فم رياح الغرب مع تعديلات فيه وفى ترعه تبلغ نحو أربعة ملايين متر مكعب قيمتها نحو مائة وستين ألف جنيه وتجدد فيه مبان قيمتها نحو مائة وأربعين ألف جنيه بجملة ما يصرف على القناطر الخيرية وتوابعها حتى تتم فائدتها نحو ثلاثة ملايين جنيه غيرما قرره "كومسيون" المهندسين سنة ١٨٦٣ أن الأبواب الموجودة بها غير جيدة ولا دوام لها فيلزم تغييرها ومما قرره ذلك القومسيون أن الرياحات لا تعمل إلا بعد تجربة القناطر .

وأظن أن الأحسن لأجل تعجيل النفع للأهالى عدم انتظار ترميم القناطر بل تعمل عمد من الحديد أمامها تثبت فى فرش من البناء المتين يعمل لها ويتصل بفرش القناطر وتعمل أبواب من الحديد أيضا تتكىء على تلك العمد لتقفل وتفتح بحسب الحاجة فيكون الفتح والقفل أمام القناطر لا فيها نفسها وتترك هى للمرور عليها فقط فبذلك يحصل الغرض من منع الماء عن الجرى فى الفرعين فيرتفع أمامها إلى الحدّ المطلوب ويزيد فى الرياحات وفى الترعة الاسماعيلية والشرقاوية والبيسوسية حتى تسق الزرع بالراحة وتزيد كمية المتزرع ومتحصل الفدّان .

و بتمام عمل القناطر تتوفر شروط الزراعة الصيفية و بسبب ارتفاع الماء أمامها يتيسر السق بالتوابيت الى قبلى القاهرة بثمانية فراسخ ومن فوائدها الأمن من الشراقى فى الوجه البحرى و إمكان سير السق فى الترع الصيفية وتوفير مصاريف كثيرة فى نقل البضائع وكثرة الماء فى المحمودية فى سائر فصول السنة ويسهل بها سير المراكب كبيرها وصغيرها والاستغناء عن تطهير الترع الصيفية التى يزيد عمقها عن ثمانية أمتار منها متران فى الماء والطين فلا يطهر إلا الترع النيلية التى لا يزيد عمقها عن أربعة أمتار ومنها جرى الماء فى خليج القاهرة على الدوام فتنتفع به القاهرة وضواحيها ومنها امتلاء الاسماعيلية دائما فيسهل بها سير السفن الى السويس وغيره وتحيي بها كثيرا من أرض الصحراء فتنبت الزرع والكلأ ومنها الاستغناء عن السواقى والشواديف ويكون السق بالراحة فيتأتى للرجل الواحد حينئذ أن يزرع أضعاف ما كان يزرع قبل فلو فرض أن الرجل قبل ذلك يزرع فدانا وأن الأنفار المشغولة بزرع الصيفى ثمانمائة ألف نفس منها مائة ألف يزرعون بالسواقى ونحوها لأمكن هذا العدد بعد عمل القناطر والاستغناء عن هذه الآلات أن يزرعوا أضعاف ما كانوا يزرعون ويتوفر لهم من زيادة الأرباح بنسبة ما زاد من مقدار الزرع .

وكذا تربح الحكومة ما يخصص على الأراضى التى تجدّد بالإحياء وتتوفر للزراعة مائة ألف نفس كانوا يعانون تطهير الترع أشهرا فاذا كانت أجرة الرجل نصف فرنك فى اليوم فيتوفر من ذلك مبلغ وافر لا ينقص عن مائة وعشرين ألف جنيه وأيضا يتوفر قريب من خمسين ألف ساقية لكل ساقية ثلاثة أبقار بمائة وخمسين ألف ثور فاذا كانت مدّة دورانها ستة أشهر وكانت مئونة الثور يوميا نصف فرنك فالمتوفر منها ثلاثة عشر مليونا وخمسمائة ألف فرنك عبارة عن خمسمائة وعشرين ألف جنيه .

ومن فوائدها إمكان استعمال قوة الماء فى إدارة دواليب الورش والمعامل وركوب الماء للجهات العالية من القليوبية والمنوفية فتساوى غيرها فى السق بالراحة .

لكن قد مر أن احتراق النيل قد يشتد حتى يكون إيراده فى اليوم والليلة نحو ثلاثين مليونا مترا مكعبا وأنه يلزم لكفاية زرع المرتب فى تلك المديريات نحو خمسة وعشرين مليونا فلا يبقى حينئذ إلا نحو خمسة ملايين تتفرق على فرعى رشيد ودمياط فكأنهما ييبسان وفى سنة الاحتراق المعتاد لا يبقى بهما ما يكفى سير السفن وباقى المنافع فحينئذ يدور الأمر بين مضرتين كبيرتين إما تعطيل الزراعة وتقليل المحاصيل وإما تعطيل منافع النيل من سير السفن ونحوها .

وقد مر فى باب زمام أطيان الوجه البحرى أن به أطيانا خارجة عن الزمام باقية بلا زرع ما بين فاسد وصالح تقرب من المتزرع الداخل فى الزمام فمن المهمات السعى فى إحيائها شيئا فشيئا حتى تتضاعف الزراعة والثروة ولكن ذلك محتاج الى كثرة الماء وعلمت أنه فى زمن احتراق النيل يصير غير كاف فلذا قدمنا غير مرة أن من أعظم الطرق وأعمها نفعا وأكثرها فائدة عمل الخزانات التى يخزن فيها الزائد عن الحاجة فى وقت الفيضان بدلا من ضياعه فى المالح ليوجد عند الحاجة .

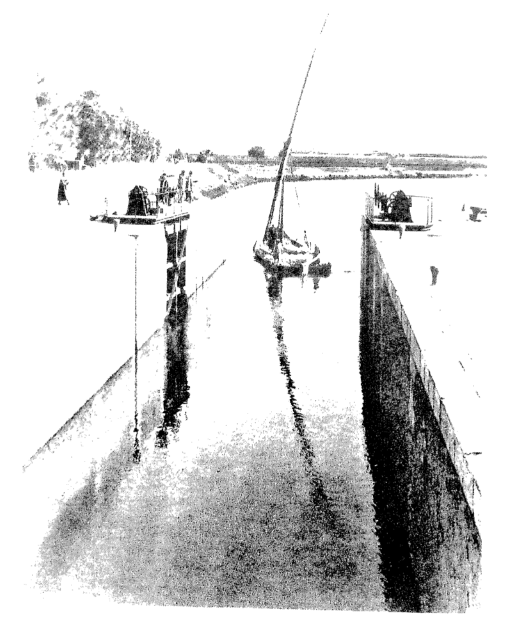
ثم إنه يترتب على عمل القناطر الخيرية وقفلها دخول المالح فى الفرعين الى مسافة بعيدة فيضر بالناس ويجلب الرمال الى الفرعين حتى تنسد "البغازات" ولأجل منع هذا الضرر يلزم عمل سدود متحركة بهويسات فى البغازات تفتح زمن الفيض وتقفل زمن التحريق فيكون لذلك جملة فوائد منها تيسير دخول المراكب وخروجها بالهويسات ومنها أن المالح لا يختلط بالنيل ومنها حبس الماء فى النهر ليتراكم وينتفع به فى سير السفن ومنها أنه عند فتح السدود قد يشتد التيار فيطرد الرمال ويعمق مدخل النيل فيسهل على المراكب الكبيرة وقت الفيض الشحن والتفريغ داخل البلاد ويستغنى التجار عن المراكب الصغيرة فى نقل البضايع من المالح كما هو الجارى الآن وقيمة هذه الأعمال نحو مليون جنيه تضاف الى الثلاثة ملايين .

وأقول إن من الضرورى لإتمام فوائدها تعديل مجرى النيل بين التخت والقناطر ليتحول النيل الى بحر الشرق حتى يكون بحر الغرب آخذا منه عكس الحاصل الآن فان النيل متحول الى بحر الغرب وليس ببحر الشرق منه إلا ثلث ايراده وفى ذلك مضرة كبرى هى ان قلة سرعة جريان الماء فى بحر الشرق أوجبت نقص مواد الخصوبة فيه لرسوب أكثرها فى قاعه ففضلا عن حرمان أرض الزراعة من تلك المواد يرتفع بها قاع هذا الفرع .

وقد دلت التجربة على أنه من نحو ثمانية وثلاثين سنة الى الآن ارتفع قاعه أكثر من متر ونصف وذلك يساعد ميل الماء بطبعه الى بحر الغرب فتكون المواد متوجهة الى بحر الغرب بلا فائدة كما هو حاصل الان ودل عليه الجدول الماضى المثبت فى " الششنينات " الصحيحة وذلك أمر مهم يلزم الالتفات اليه فان أكثر الزراعة على بحر الشرق .

بل عملية تسوية مجرى النيل لازمة على كل حال فى خصوص مسألة القناطر الخيرية ويكون ذلك بعمل رءوس من الدبش فى المواضع المعينة فى التصميم الموجود بديوان الأشغال مع حفر سيالة بسوس وأبى الغيط ليدخلهما الماء عند فيضانه فيتسع مجراه بفعله الطبيعى .

وبذلك يكون المجرى من القاهرة الى القناطر واحدا فى جميع فصول السنة وبسرعة جرى الماء فى بحر الشرق يحفر مجراه حتى يرجع الى أصله ويحمل الماء الى الأراضى فيخصبها .



هويس فم الرياح المنوفى



فم الرياح المنوفى الجديد

تاريخ بناء الرياحات

قنطرة فم رياح المنوفيـــة :

فى سنة ١٨٥٠ بنى موجل بك قنطرة فم رياح المنوفيـة القديمة وكانت عبارة عن ست فتحات عرض كل منها ٤,١٧ أمتار، و"هويس" بعرض ١٥ مترا وفى سنة ١٨٨٦ جعل عرض الهويس ٨ أمتار وحول الباقى منه الى فتحة سابعة بالعرض المتقدم ؛ غير أنه بالنسـبة الى طبيعة الأرض الرمليـة قد أخذت المياه تتسرب تحت أساس القنطرة فتهدم بنـاؤها بغتة[1] فى ٢٦ ديسمبر سـنة ١٩٠٩ حيث كان فرق التوازن عليها ٣,٤٠ أمتار ولم يبق من هـذه القنطرة سوى الاضافات التى عملت سنة ١٨٨٦

وعند ما تهدمت القنطرة القـديمة شرع حالا فى بناء القنطرة الحاليـة وهى ذات تسع فتحات عرض كل منها خمسة أمتار وبها "هويس" عرضه ثمـانية أمتار وقد تم بناؤها فى أغسطس سنة ١٩١٠ والزمام الذى يرويه هـذا الرياح فى الوقت الحاضر ٩٧٠ ألف فدان ومنسوب الفيضان هو ١٦,٣٠ وأكبر تصرف لهذا الرياح هو ٣٢ مليون متر مكعب فى اليوم .

(١) ولمـاذا يحصل الضرر فى مبانى الجهة الغربية دون الشرقية من أول الأمر لغاية الآن ؟ .

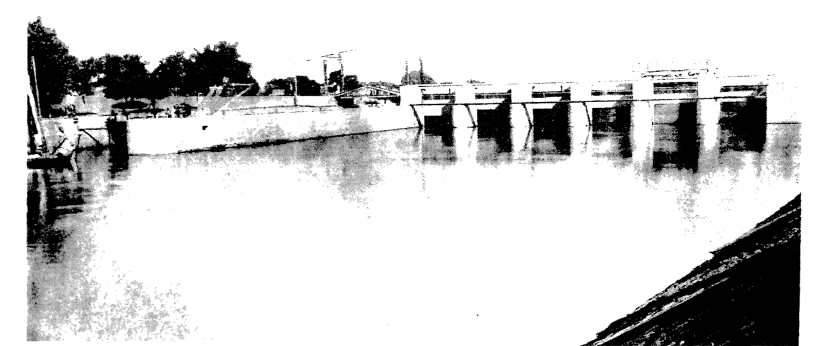
قنطرة فم رياح البحيرة :

بنيت هذه القنطرة سنة ١٨٦٣ وكانت مكونة إذ ذاك من ثلاث فتحات عرض كل منها أربعة أمتار "وهويس" بعرض ثمانية أمتار غير أنها لم تستعمل إلا فى سنة ١٨٩٠

ولقد أضيف الى مبانيها فى سنة ١٩٠٠ — فتحتان عرض كل منها أربعة أمتار وحول "الهويس" القديم الى فتحتين ، وأضيف اليها "هويس" جديد بعرض ثمانية أمتار فأصبحت كما هى الآن مكونة من سبع عيون "وهويس" . والزمام الذى يرويه هذا الرياح فى الوقت الحاضر هو ٦٥٤ ألف فدان ومنسوب الفيضان هو ١٦,٢٠ وأكبر تصرف له هو ١٨ مليون متر مكعب فى اليوم .



رياح البحيرة



الرياح التوفيقى

قنطرة فم الرياح التوفيق :

بدئ فى بناء هذه القنطرة سنة ١٨٨٧ وتمت سنة ١٨٨٩ وهى مكونة كما هى الآن من ست فتحات عرض كل منها خمسة أمتار و"هويس" بعرض ثمانية أمتار ونصف متر . والزمام الذى يرويه هذا الرياح فى الوقت الحاضر هو ٤٥٠ ألف فدان ومنسوب الفيضان هو ١٥,٣٠ وأكبر تصرف له هو ١٩ مليون متر مكعب فى اليوم .

ويحسن بنا أن نذكر هنا أنه عند وضع الأسس الأولى لبناء القناطر الخيرية كان فى النية أن يكون رياح المنوفية مكونا من ١٧ فتحة "وهويسا" وأن يكون رياح البحيرة عبارة عن ١١ فتحة و"هويسا" وأن يكون الرياح التوفيق مكونا من ١٧ فتحة "وهويسا" ثم عدلت هذه التصميمات ولم يبن من قناطر الرياحات فى عهد انشاء القناطر الخيرية غير الرياح المنوفى حيث جعل ذا ست فتحات فقط و"هويس" للملاحة بعرض ١٥ مترا كما ذكر ذلك أنفا .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ١٩ الصادرة فى يوم الأربعاء ٢٢ جمادى الآخرة سنة ١٣٠٧ — ١٢ فبراير سنة ١٨٩٠ ما يأتى :

القسم الغـــير رسمى

الرياح التوفيـــق

هو من أجل المنافع العمومية وأسنى المقاصد الخيرية التى وفقت لهـا حكومة الجناب العالى الخـديوى فى هذه الأوقات السعيدة فانتفعت به البلاد والعباد وعمت منه الفوائد بأعظم العوائد .

وهو يبتدئ من أمام القناطر الخـيرية على البر الشرقى مارا ببلاد مديريات القليوبية فى اتساع خمســة وعشرين مترا من القاع قاطعا السكة الحديدية الطوالى قبيل بنها والسكة الحديدية الموصلة للزقازيق وبحر مويس (ومن نقطة هذا التقاطع يأخذ بحر مويس مياهه منه) ثم يتصل بترعة الساحل وفيها يكون امتداده الى ما بعد ميت غمر ثم يتفرع فى ترعة أم سلمى وترعة البوهية وترعة المنصورية وفيها يكون امتداده أيضا حتى يتصل عنـد مدينة المنصورة بالبحر الصغير الموصـل للنزلة وبترعة فارسكور الواصـلة الى ثغر دمياط ومنهـا الى عزبة البرج ويصب فى البحر وطوله ١٩٢ كيلو متر .

وقد أنشأت الحكومة السنية عليـه جملة قناطر لانتظام حالة الرى منه فمنهـا قنطرة عند فمه الآخذ من البحر الأعظم وكوبريين تحت السكة الحـديد ، وقنطرة بالرياح بعد فم بحر مويس وهويسـين أحدهمـا عنـد ميت غمر والثـانى عنـد المنصورة وأصـلحت جميـع قناطر الفـروع ، فجاء على أحسن ما يرام كافلا للاصـلاح والنجاح ان شاء الله تعـالى .

هذا طريق مجراه . أما منافعه بتوفيق الله فهى :

(أولا) سهولة أخذ المياه الصيفية منـه بالآلات لرى أطيان مديرية القليوبية التى على جانبيـه وقد كان رى معظمها متعذرا قبل ذلك .

(ثانيـا) تكثير المياه فى مديرية الشرقية بسبب استمداد بحر مويس من هذا الرياح وحصول الاستغناء عن جملة آلات رافعة فى جهات متعددة .

(ثالثـا) تكثير المياه فى مديرية الدقهليـة ووجودها فى أغلب المواقع بالراحة لدرجة يستغنى بهـا عن بعض الآلات الرافعة .

(رابعـا) اطراد واستمرار وصول المياه الى شطوط دمياط وبنـدرها والانتفاع بها شربا وسـقيا والتخلص من ضرر المياه المـالحة التى كانت تضطر أهل دمياط لشربها فى بعض الأحيان .

(خامسا) إيجاد طريق منتظم للملاحة وسهولة النقل .

(سادسا) الاستغناء عن السـدود التى كانت تقيمها الحكومة بفرع النيل الشرقى لرفع درجة المياه الصـيفية فى مديريتى الشرقية والدقهلية .

(سابعا) الاقتصاد فى مصاريف التطهيرات التى كانت تعمـل بالترع، وتخفيف أثقال مصاريفها على الحكومة السـنية .

وهذا المشروع الجليـل هو من التصميمات التى كان وضعها المغفور له جنتمكان أفندينا الكبير محمد على باشا محيى هذه البلاد ومؤسس حكومتها عند ما أنشأ القناطر الخيرية إذ لا تتم فائدتهـا إلا به، ولا تظهر ثمرتهـا إلا منه وحفر على عهده منه جزء دخل فى هذا الرياح الجديد، ثم مضى الخلف بعد السلف وهو لهم أمل وأمنية ولكن الله سبحانه وتعالى لم يقدر تمـامه على يد أحد بل ذخره لمولانا الجناب العالى الخديوى وحفظه عليه ليكون الانتفاع به معدودا من فيض أياديه الكريمة ومحسوبا من إحسانات دولته الفخيمة وليزداد تيمنا ببركة أيامه وسعادة طالعه كما عوده تعالى ذلك فى جميع مقاصده ونواياه .

وقد أخذت الحكومة فى مباشرة هـذا العمل الجليـل فى سـنة ١٨٨٦ عنـد ما تيسرت لهـا النقود من سلفة سنة ١٨٨٥ ، واستمرت فيه بجد واجتهاد لحصول على تمـام راحة الأهالى حتى كان تمـامه فى سنة ١٨٨٩

وحيث تقرر افتتاحه الرسمى فى يوم الثلاثاء المبارك الموافق ١١ فبراير سنة ١٨٩٠ عزم الجناب العالى على حضور ذلك ليزداد الاحتفال به رونقا لأنه فى الحقيقة بداية لإصـلاح جديد فى حالة الرى العمومية بمديريات القليوبيـة والشرقية والدقهلية .

فتحرك ركابه السعيد من سراى عابدين العامرة فى الساعة التاسعة صباحا الى الترسخانة بجهة بولاق وركب منها وابور فيروز وسار بالسـلامة قاصدا القناطر الخيرية يصحبه أصحاب السعادة محمد زكى باشا ناظر الأشغال العمومية والكولونيل مونكريف ورجال معيته وياورانه الكرام .

فوصلها بالسـلامة التامة الساعة عشرة وأربعين دقيقة صباحا وكان حاضرا لاستقبال جنابه الكريم هناك حضرة مدير القليوبية ومسـتر جارستن مفتش رى البحر الشرقى ، ومسـتر ريد مفتش القناطر ومأمور القناطر ومهندس أشغالها الجارية وفرقة من العساكر وجملة من عمد البلاد القريبة . وبعد أن تشرفوا بالمثول بين يديه الكريمتين صار مشاهدة الأعمال والاصلاحات التى أخذت الحكومة فى اجرائها برياح البحيرة والهويس الغربى لبحر الشرق التى ستتم إن شاء الله تعالى فى شهر يونية المقبل، وتكون بها القناطر التى على بحرى الشرق والغرب فى غاية من المتانة والانتظام فى صرف المياه بالدرجة المطلوبة وتنتفع منه أهالى الوجه البحرى غاية الانتفاع .

وبعد أن نظرها نظر الخبير المحقق صارت العودة الى فم الرياح التوفيقى، وعنـد الوصول أطلقت المدافع إيذانا بالقدوم وكان هناك جملة كبيرة من العمد والأعيان والأهالى فشاهد أدامه الله تعالى فم هذا الرياح الجديد وحالة جريان المياه فيه، ولقـد أحسنت الحكومة فى عمله كل الاحسان فأتقن أى اتقان وركبت على قنطرة فمه الأبواب لانتظام الصرف وجعل على يمينه من الأعلى حجر من الرخام مكتوب فى ثلاثة أسطر (قنطرة هويس وفم الرياح التوفيق أنشئ فى عهد خديو مصر المعظم محمد توفيق الأول سنة ١٣٠٦ هجرية) .

وبعد استيعاب ذلك كله كانت الساعة إحدى عشرة ونصفا افرنكية، فركب أيده الله تعالى وابور الرفاص المسمى (رقيب) مع رجال معيته وسار فى الرياح المذكور لمشاهدة حالة المياه فيه ورؤية القناطر التى أسست عليه حتى وصل بسـلامة الله تعالى فى الساعة واحدة وخمسين دقيقة الى ناحيـة جمجرة التابعـة مركز القنايات شرقية وهى مبـدأ ترعة الساحل التى فيها الرياح وكان هناك فى الانتظار سعادة مدير الدقهلية وحضرة وكيل مديرية الشرقيـة وجملة من العمد فتشرفوا بالمثول بين يديه الكريمتين وقدموا تشكراتهم على هـذا العمل المبرور فلاطفهم جنابه العالى كما جبلت عليه سجاياه الكريمة، ثم شاهد حالة هذه القنطرة أيضا وسر مما رآه من علامات الاصلاح .

ثم بدأ فى العودة حيث كانت الساعة اثنتين وعشر دقائق .

وقد وفدت أهالى البلاد والقرى التى على جانبى الرياح مستعدين لأداء رسوم الاستقبال واظهار ممنونيتهم والتشكر من هـذا الخير العميم . وقد أعد شيخ العرب سلامة شديد محلا مخصوصا على شاطئ الرياح واستعد برجاله راكبين الهجن والخيل وهيأ ما يلزم من الذبائح ، فالجناب العالى تفضل بوقوف الوابور وأظهر له ممنونيته من ذلك .

وكان من ألطف ما صنع وضعا وأحسن صـنعا ما قامت به أعيان مديرية الشرقية فقد احتفلوا احتفالا جميـلا وأعدوا ما استطاعوا من بواعث الانشراح ونصبوا صيوانين على قنطرة الرياح التى على فم بحر مويس فتكرم الجناب العالى فى العودة بزيارة هـذه الجهة وتفضل بالتشريف فيهما وبعد أن تمثل بين يديه الكريمتين قونصل دولة البرتغال بالزقازيق ، ومقاولو بناء قنطرة وهويس بحر مويس وأصحاب السعادة مدير الشرقية ووكيلها ومأمورو المراكز وسعادة سليمان باشا أباظه وحضرات أحمد بك أبو نصير وعامر بك أبو نصير وجملة كثيرة من الأعيان والعمد ، تليت القصائد والمدائح وقدم لجنابه الكريم سعادة المدير قصيدة غراء من نسج خاطره شكرا على هذا الخير وتهنئة على تمـامه على يد جنابه العالى فتقبلها أحسن قبول .

ثم قصد — أدامه الله — الصيوان الذى أعد لمقامه الكريم على كوبرى السكة الحديد قبيل بنها وتفضل أيضا بالتشريف فيه وكان هناك فرقة عسكرية من سوارى وبيادة لحظى بالمثول والتشريف حضرة قاضى افندى المديرية ومن وجد هناك من العلماء وسعادة رئيس المحكمة الأهلية وحضرات أعضائها وعدد كثير من العمد والأعيان .

وبعد الفراغ من ذلك كانت الساعة ٣ ونصفا افرنكية بعد الظهر فركب قطاره الخصوصى الذى كان فى الانتظار واقفا على خط الزقازيق وسار باليمن والإقبال قاصدا المحروسة فوصلها بالسلامة الساعة ٤ وعشر دقائق مساء .

فلا زالت أوقات جنابه العـالى كلها انشراحا ومقاصـده السنية كلها فلاحا ونجاحا حتى تصبح البـلاد المصرية رياض راحة ومواطن سعادة آمين .

خــــزان أسوان

أنشئ سدّ اسوان على النيل عند قمة الشلال الأول على مسافة قصـيرة أمام مدينة أسوان لتخزين الميـاه الزائدة فى مجرى النهر للانتفاع بها وقت الحاجة، وللتحكم فى توزيع المصرف الطبيعى مضافا اليه كمية المخزون من المياه.

وقد بدأ العمل فى إنشائه سنة١٨٩٨وتم فى سنة١٩٠٢وقد عمل هذا الخزان ليحجز المياه أمامه لمنسوب ١٠٦,٠٠ فيمكن بذلك تخزين ١,٠٦٥,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب من المياه . وأدنى منسوب خلف الخزان ٨٦,٠٠ أى أن أقصى حجز هو ٢٠ مترا وقد جعل الطريق أعلى السد على منسوب ١٠٩,٠٠ وقمة الافريز على منسوب ١١٠,٠٠ ومنسوب أخفض نقطـة فى أخفض جزء من الفرش ٧٠,٠٠ أى أن أقصى ارتفـاع للبناء ٤٠ مترا ويبلغ طول هذا السـد ١٩٦٦ مترا وهو قسمان قسم به عيون تفتح وتقفل ببوابات حديدية ترفع (بونش) متحرك يدار بآلة بخارية، وقسم ليس به عيون .

وهذه العيون نوعان : منخفضة، ومرتفعة؛ فالمنخفضة عددها ١٤٠ عينا . منها خمس وستون على منسوب ٨٧,٥٠ وخمس وسبعون على منسوب ٩٢,٠٠ وعرض كل عين منهـا متران وارتفاعها سبعة أمتار؛ أما العيون المرتفعة فعددها ٤٠ عينا ثمـانى عشرة على منسوب ٩٦,٠٠ واثنتان وعشرون على منسوب ١٠٠,٠٠ وعرض كل منها متران وارتفاعها ٣,٥ أمتار وقد أنشئ بالجهة الغربية لهذا السد أربعة (أهوسة) للملاحة عرض كل منها ٩,٥ أمتار وطوله ٨٠ مترا وجعلت مناسيب فرش كل منها أخفض من الآخر بستة أمتار وعمل فرش (الهويس) الأعلى على منسوب ٩٠,٠٠ وتفتح بوابات هذه (الأهوسة) بوساطة الضغط المـائى .

ومن ملحقات خزان أسوان (هويس) سهيل ويبعد عنه بمقـدار كيلومترين تقريبا وقد أنشئ هـذا (الهويس) لظهور آثار الشلال الأول هناك، ووجود منخفض حوالى متر ونصف ويبلغ طول هذا (الهويس) ٨٠ مترا وعرضه ٩,٥٠ أمتار أما بواباته فتفتح وتقفل بالطريقة المعتادة .

وبلغت تكاليف إنشاء خزان أسوان بما فى ذلك تكاليف القدمة الخلفيـة التى عملت من سـنة ١٩٠٤ الى سنة ١٩٠٦ وكذلك تعويضات نزع الملكية — نحو ٣,٤٠٠,٠٠٠ جنيه مصرى .

التعلية الأولى لسدّ أسوان

ونظرا للازدياد المستمر فى حاجة القطر المصرى الى المياه الصيفية تقرر فى سنة ١٩٠٧ رفع منسوب الخزان سبعة أمتار من ١٠٦,٠٠ الى ١١٣,٠٠ وبذلك تزيد سعة الخزان الى ٢,٤٠٠,٠٠٠,٠٠٠ متر مكعب .

وقد بدأ العمل فى التعلية سنة ١٩٠٨ وتم سنة ١٩١٢ وتشمل هذه التعلية زيادة عرض البناء من الخلف الى خمسة أمتار وتعلية السد نفسه خمسة أمتار من منسوب ١٠٩,٠٠ الى ١١٤,٠٠ . ولأجل إقامة المبانى الجديدة على المبانى القديمة تقرر وضع قضبان حديدية بطول ثمانية أقدام يدخل نصفها فى كل من البناءين ويملأ ما بينهما بـ(الأسمنت والزلط) . ولاتقاء صعوبة وصل بناء الفتحات الجديدة بالقديمة تقرر جعل الفتحة مترين وثلاثين سنتيمتر بدلا من مترين ولما كان منسوب الطريق يعلو بمتر واحد فقط عن منسوب التخزين المقرر وهو ١١٣,٠٠ وفى سنة ١٩١٩ طلبت زيادة اضافية — فقد تقرر سد هذه الفتحات لجعل منسوب التخزين ١١٣,٦٠ ثم رفع المنسوب فيما بعد الى ١١٣,٩٠ أى بزيادة ٩٠ سنتيمتر عن المنسوب الأصلى وهو ١١٣,٠٠ وبهذا أمكن زيادة سعة الخزان بمقدار ٢٠٠ مليون متر مكعب .

وقد بنى (هويس) خامس فى نهاية (الهويس) الرابع القديم وعملت بوابات جديدة (للهويس) الأول ونقلت بوابة كل (هويس) الى الذى يليه، وعليت الحوائط الجانبية للأهوسة وقويت وبلغت تكاليف التعلية الأولى بما فى ذلك تعويضات نزع الملكية نحو ١,٤٨٠,٠٠٠ جنيه مصرى .

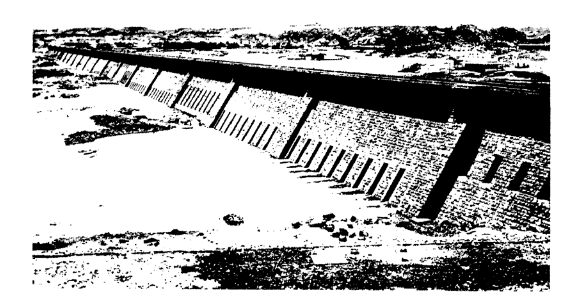
التعلية الثانية لسدّ أسوان

ولما كانت حاجة القطر المصرى الى زيادة المياه الصيفية — فى اطراد مستمر، فقد تقرر سنة ١٩٢٩ تعلية سد أسوان مرة ثانية بمقدار ٩,٥٠ أمتار لجعل منسوب الطريق فوق السد ١٢٣,٥٠ وبذا يمكن رفع منسوب الخزان الى ١٢٢,٠٠ أى بمقدار ثمانية أمتار وتشمل هذه التعلية رفع الجزء الرأسى من مبانى السد الحالى الى منسوب ١٢٣,٥٠ مع الاحتفاظ بالعرض الحالى للطريق وعمل لحامات من (الأسفلت) لمنع رشح المياه عند تلاقى المبانى القديمة بالجديدة ويبنى الجزء المعلى على أجزاء عرض كل منها سبعة أمتار تفصلها لحامات من (الأسفلت) ليسهل تمددها . ويقوى السد بانشاء دعامات بين العيون تعمل من (الخرسانة) المسلحة بقضبان حديدية وتكسى من الخارج بأحجار الجرانيت. أما السطح الداخلى لهذه الدعامات فيفصله عن المبانى الحالية ألواح من الصلب غير قابلة للصدأ ليسهل تحرك الدعامات فى أى اتجاه دون تأثير على البناء الحالى .

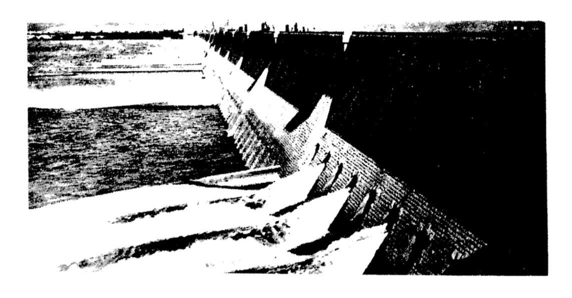
وتبلغ سعة الخزان عند ملئه الى منسوب ١٢٢,٠٠ نحو ٥,٥ مليارات مكعبة ويبلغ طوله نحو كيلو مترين .

وقد بدأ العمل فى هذه التعلية سنة ١٩٢٩ وتم فى سنة ١٩٣٣ وبلغت التكاليف والتعويضات ٤٥٠٠٠٠٠ جنيه .

وسعة الخزان ٥ مليارات مكعبة ويكون منسوب المياه عند التخزين ١٢١ مترا .



خزان أسوان قبل التعلية الأولى



خزان أسوان بعد التعلية الأولى سنة ١٩١٢

وهاك ملخص إنشاء هذا الخزان وتعليتيه الأولى والثانية والتكاليف؛ تفضل به علىّ سعادة محمد شاكر أحمد بك الذى كان مديرا عاما للخزانات .

(ا) إنشاء خزان أسوان :

(١) تاريخ البدء فى إنشائه ... ... سنة ١٨٩٨ م

(٢) « الانتهاء منه... ... ... سنة ١٩٠٢ م

(٣) تكاليف العمل... ... ... جنيه ٣,٠٥٠,٠٠٠

(٤) سعة الخزان ... ... متر مكعب ١,٠٦٥,٠٠٠,٠٠٠

(٥) تاريخ البدء فى التخزين ... ... أكتوبر ونوفمبر من كل عام

(٦) تاريخ البدء بالانتفاع بمياه التخزين ... ... عندما يعجز ايراد النهر الطبيعى عن الوفاء بالاحتياجات المائية

(٧) منسوب المياه أمام الخزان عند إتمام التخزين ... ... متر ١٠٦ حوالى فبراير أو مارس

أما الاجراءات التى اتخذت عند اكتشاف تآكل بالفرش فهى العمل على تقويته وقد تم ذلك من سنة ١٩٠٤ إلى سنة ١٩٠٦ وبلغت تكاليفه ٣٥٠٠٠٠ جنيه .

(ب) التعلية الأولى :

(١) تاريخ البدء فيها ... ... سنة ١٩٠٧

(٢) تاريخ الانتهاء منها... ... ... سنة ١٩١٢

(٣) التكاليف والتعويضات ... ... جنيه ١,٤٨٠,٠٠٠

(٤) كمية مياه التخزين ... ... متر مكعب ٢,٤٠٠,٠٠٠,٠٠٠

(٥) منسوب المياه أمام الخزان عند إتمام التخزين... ... ... ١١٣ وقد وصل الى ١١٣,٦٠

(ج) التعلية الثانية :

(١) تاريخ البدء فيها ... ... سنة ١٩٢٩

(٢) تاريخ الانتهاء منها ... ... سنة ١٩٣٣

(٣) التكاليف والتعويضات ... ... جنيه ٤,٥٠٠,٠٠٠

(٤) سعة الخزان... ... ... ٥,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠

(٥) منسوب المياه عند إتمام التخزين ١٢١

القاهرة فى ٩ أغسطس سنة ١٩٣٦

بعد الديباجة :

تحيتى و إجلالى وعظيم الاحترام لسيدى الأستاذ الجليل داعيا المولى سبحانه وتعالى أن يديم عليه نعمة الصحة والعافية .

و بعد فأتشرف بأن أرسل لكم الكشف المرفق بهذا موضحا فيه جميع البيانات التى طلبتموها بمحرركم المؤرخ فى أغسطس الجارى راجيا المولى أن أكون قد قمت ببعض ما يجب علىّ .

وتفضلوا يا سيدى الجليل بقبول عظيم الاحترام ٠٠ المخلص

محمود شاكر أحمد

كشف عن الأراضى التى غمرت بالمياه بسبب :

(١) إنشاء خزان إسوان .

(٢) التعلية الأولى .

(٣) التعلية الثانية .

		س	ط	فدان
المساحة التى غمرت بالمياه بسبب إنشاء خزان إسوان		—	—	٢١٤٩
« « « « « التعلية الأولى		٧	٩	٥٩٤١
« « « « « « الثانية	بتعويض كامل	٨	٩	٩٩٨٣
	وبنصف تعويض	١٨	١٢	٥١٥٧
فمجموع المساحة التى غمرت بسبب إنشاء خزان أسوان وبسبب التعليتين : الأولى والثانية هى :		٩	٣	٢٢٢٣١

	مليم	جنيه
والثمن الذى دفع كتعويض لهذه المساحة هو :	٥٩	٦٢٤١٨٣

وتجد فى البيان الآتى كل ما أمكن الحصول عليه من كميات المياه التى تيسر حجزها والنظام المتبع فى التخزين والصرف .

خـــــزان اســـوان

هذا هو المنهج الذى بمقتضاه صار تخزين المياه فى خزان أسوان وصرفها منه اعتمادا على الموازنة التى عملت ابتداء من ٢٠ أكتوبر سنة ١٩٠٢، والموازنات التى عملت بعد التعلية الأولى والثانية ، وكميات المياه التى أمكن الحصول عليها بوسائل الحجز

السنون	تاريخ ابتداء تخزين المياه	المنسوب: الخزان	المنسوب: المقياس	تاريخ انتهاء تخزين المياه	المنسوب: الخزان	المنسوب: المقياس	تاريخ ابتداء صرف المياه	المنسوب: الخزان	المنسوب: المقياس	تاريخ انتهاء التفريغ	المنسوب: الخزان	المنسوب: المقياس	المدة التي مرت في التفريغ بالأيام	كمية المياه المخزونة بالفعل
														مليون متر
١٩٠	٢٠-١٠-١٩٠٢	٩٤٫٨١	٩٠٫٣٠	٣١ يناير	١٠٦٫٠٠	٨٥٫٨٢	١٠-٣-١٩٠٣	١٠٦٫٠٠	٨٥٫٠٣	٣٠ يونية	٩٢٫٨٧	٨٦٫٠٠	١١٢ (١)	١٠٢٢
١٩٠	٥-١٢-١٩٠٣	٩٥٫٥٣	٨٨٫١١	١٠ مارس	١٠٦٫٠٠	٨٥٫٧٣	١٠-٥-١٩٠٤	١٠٦٫٠٩	٨٤٫٨٥	٤ يولية	٩١٫١٦	٨٥٫٨٤	٥٧ (٢)	١٠٦٨
١٩٠	٣-١١-١٩٠٤	٩٤٫٨١	٨٨٫٥٤	٩ يناير	١٠٦٫٠٠	٨٦٫٤٦	١-٥-١٩٠٥	١٠٦٫٠٤	٨٤٫٤٠	١٩ »	٩٣٫١٣	٨٥٫٦٠	٨٠	١٠٧٨
١٩٠	٩-١١-١٩٠٥	٩٥٫٧٨	٨٧٫٩٢	٩ »	١٠٦٫٠٠	٨٦٫٤١	١١-٥-١٩٠٦	١٠٦٫٠١	٨٤٫٦٥	٢٢ »	٩٤٫١٣	٨٦٫٥٠	٧٢	١٠٥٢
١٩٠	٢٦-١١-١٩٠٦	٩٤٫٥٢	٨٧٫٩٨	٢١ »	١٠٦٫٠٠	٨٦٫٥٠	٥-٤-١٩٠٧	١٠٦٫٤٠	٨٤٫٩٤	أول أغسطس	٩٤٫٥٠	٨٨٫٠٢	١١٨	١٠٧٥
١٩٠	٦-١١-١٩٠٧	٩٥٫٦٨	٨٨٫١٩	٨ »	١٠٦٫٠٠	٨٦٫٢٨	٢٩-٣-١٩٠٨	١٠٦٫٢٠	٨٤٫٦٥	١٧ يولية	٩٣٫٠٢	٨٥٫٩٧	١١٠	١٠٥٩
١٩٠	٢٧-١١-١٩٠٨	٩٥٫٨٧	٨٨٫٣٦	٢٢ »	١٠٦٫٠٠	٨٦٫٧٠	١٨-٤-١٩٠٩	١٠٦٫٠٣	٨٥٫١٠	٣ »	٩٣٫١٦	٨٦٫٩١	٧٦	١٠٠٤
١٩١	١-١-١٩١٠	٩٣٫٩٩	٨٧٫٤١	١٠ فبراير	١٠٦٫٠٩	٨٦٫٨٠	٢-٥-١٩١٠	١٠٦٫١١	٨٤٫٩١	١٧ »	٨٩٫٦٣	٨٥٫٦٨	٧٦ (٣)	١٠٢٧
١٩١	٦-٢-١٩١١	٩٧٫٥٧	٨٦٫٧٥	٥ أبريل	١٠٦٫٠٤	٨٥٫١٠	٣٠-٤-١٩١١	١٠٦٫١٤	٨٥٫٠٠	٢١ »	٩٥٫٤٨	٨٦٫٤٠	٨٢ (٤)	١٠٤٨
١٩١	١٥-١٢-١٩١١	٩٥٫٢٢	٨٧٫٤٥	٢٥ يناير	١٠٦٫٠٠	٨٦٫٢٠	٥-٤-١٩١٢	١٠٧٫١٢	٨٤٫٩٠	١٤ »	٩٤٫٩٧	٨٥٫٦٥	١٠٠	١١٩٩
١٩١	١٨-١٠-١٩١٢	٩٤٫٩٥	٨٩٫٢٠	٣ مارس	١١٢٫٩٨	٨٥٫٠٥	١٠-٣-١٩١٣	١١٢٫٩٠	٨٤٫٩٦	٣١ »	٩٥٫٥٠	٨٦٫٣٠	١٤٣ (٥)	٢٣٠٦
١٩١	١-١١-١٩١٣	٩٥٫٠٠	٨٧٫٢٤	٢٢ يناير	١١٣٫٤٩	٨٤٫٨٣	٢٢-١-١٩١٤	١١٣٫٤٩	٨٤٫٦٣	٢٣ »	٩٤٫٤٦	٨٥٫٢٤	١٥٢	٢٦٠٢
١٩١	١٥-١٢-١٩١٤	٩٤٫٥٠	٨٨٫٠٧	١٦ مارس	١١٣٫٠٢	٨٥٫٢٨	٢٣-٣-١٩١٥	١١٢٫٩٣	٨٥٫٢٠	٣٠ »	٩٤٫٩٧	٨٦٫٥٠	١٢٩	٢٣١٢
١٩١	٢٥-١١-١٩١٥	٩٦٫٣٤	٨٧٫٩٠	١٨ فبراير	١١٢٫٩٩	٨٥٫٤٥	٢٩-٢-١٩١٦	١١٢٫٩٩	٨٥٫٢٠	١٦ »	٩٤٫٣٩	٨٦٫٠٧	١٣٨	٢٣٣٠
١٩١	٦-١-١٩١٧	٩٥٫١٠	٨٧٫٧٦	١٦ أبريل	١١٣٫٤٦	٨٥٫٧٠	٢٥-٤-١٩١٧	١١٣٫٤٢	٨٥٫٨٣	٢١ »	٩٤٫١١	٨٧٫٩٧	٨٧	٢٤٠٠
١٩١	٢٨-١٢-١٩١٧	٩٦٫٤٥	٨٧٫٨٩	١٠ مارس	١١٣٫٠١	٨٦٫٩٨	٢١-٥-١٩١٨	١١٣٫٠٣	٨٦٫٧٨	٢٠ »	٩٤٫٩٦	٨٧٫٤٠	٦٠	١٩٣٣
١٩١	١٣-١١-١٩١٨	٩٥٫٥٠	٨٨٫٠١	٢٠ فبراير	١١٣٫٦١	٨٥٫٦٢	٢٥-٣-١٩١٩	١١٣٫٣١	٨٥٫٨٠	١٣ »	٩٤٫٩٠	٨٦٫٢٦	١١٠	٢٣١٤
١٩٢	١٥-١١-١٩١٩	٩٥٫٠٣	٨٨٫١١	٦ مارس	١١٣٫٥٨	٨٥٫٢٧	٦-٣-١٩٢٠	١١٣٫٥٦	٨٥٫١٧	١٨ »	٩٥٫٠٠	٨٧٫٤٣	١٣٤	٢٣٥٢
١٩٢	٣٠-١١-١٩٢٠	٩٤٫٩٧	٨٧٫٩٤	٢٦ فبراير	١١٣٫٥٩	٨٥٫٣٣	٦-٣-١٩٢١	١١٣٫٥٤	٨٥٫١٣	٢٢ »	٩٤٫٦٦	٨٦٫٤٩	١٤٠	٢٢٧٤
١٩٢	١٩-١١-١٩٢١	٩٥٫٥١	٨٨٫٠٥	٢٠ يناير	١١٣٫٦٦	٨٦٫٢٤	٧-٣-١٩٢٢	١١٣٫٥٤	٨٥٫١١	٢١ »	٩٥٫٠٩	٨٦٫٩٠	١٣٦	٢٣٩٥
١٩٢	٢٨-١١-١٩٢٢	٩٥٫٨٨	٨٨٫١٢	١٦ فبراير	١١٣٫٥٧	٨٥٫٨٠	١٤-٣-١٩٢٣	١١٣٫٥٠	٨٥٫٢٥	٢٣ »	٩٥٫٢١	٨٧٫٢٠	١٣٢	٢٣٠٨
١٩٢	٢٦-١١-١٩٢٣	٩٥٫٠٨	٨٧٫٩٩	٨ »	١١٣٫٥٣	٨٦٫٣٠	١٤-٣-١٩٢٤	١١٣٫٥٣	٨٥٫٥٥	١٤ »	٩٤٫٤٩	٨٦٫٩٥	١٢٣	٢٢٨٣
١٩٢	٥-١٢-١٩٢٤	٩٥٫٠٤	٨٨٫٠٠	٢ »	١١٢٫٦٠	٨٦٫٤١	١٨-٣-١٩٢٥	١١٣٫٥٣	٨٥٫٥٣	٢٣ »	٩٤٫٣٤	٨٦٫٩٩	١٢٧	٢٣٤٨
١٩٢	٦-١١-١٩٢٥	٩٦٫٣٠	٨٨٫٣٢	١٧ يناير	١١٣٫٦٩	٨٦٫٣٦	٣-٢-١٩٢٦	١١٣٫٥٢	٨٦٫٠٧	٢٣ »	٩٥٫٥٩	٨٧٫٥١	١٧٠	٢٤٠٠
١٩٢	٢٥-١١-١٩٢٦	٩٦٫٤٥	٨٨٫٠٠	٢٧ »	١١٣٫٦٠	٨٦٫٥٠	٢٣-٣-١٩٢٧	١١٣٫٥٨	٨٥٫٣٢	١٨ »	٩٤٫٩٠	٨٦٫٥٥	١١٧	٢٦٢٢
١٩٢	٦-١١-١٩٢٧	٩٥٫٢٠	٨٨٫٢٠	٢٠ »	١١٣٫٩٠	٨٦٫٥٨	٢١-١-١٩٢٨	١١٣٫٩٠	٨٥٫٩٢	١٧ »	٩٥٫٢٨	٨٧٫٢٥	١٧٨	٢٦٨١
١٩٢	١٧-١١-١٩٢٨	٩٥٫٥١	٨٨٫٠٠	٢٦ »	١١٣٫٦٠	٨٦٫١٤	٣-٣-١٩٢٩	١١٣٫٥٧	٨٥٫٤٤	٢٠ »	٩٥٫٠١	٨٨٫٥٥	١٣٩	٢٦١٤
١٩٣	٣-١٢-١٩٢٩	٩٥٫٠٠	٨٨٫٠٠	٢٥ »	١١٣٫٨٠	٨٦٫٨٠	١٨-٣-١٩٣٠	١١٣٫٨٩	٨٥٫٧٢	٢٨ »	٩٥٫٠٠	٨٨٫٧١	١٢٢	٢٦١٥
١٩٣	١-١١-١٩٣٠	٩٧٫٠٥	٨٨٫٢٥	٢٥ »	١١٣٫٩٢	٨٥٫٥٨	٢٧-١-١٩٣١	١١٣٫٩٠	٨٥٫٧٣	٢١ »	٩٤٫٩٥	٨٥٫٩٥	١٧٥	٢٦١٥
١٩٣	١٩-١١-١٩٣١	٩٧٫٣١	٨٨٫١٧	٢٢ »	١١٣٫٩٠	٨٦٫٠٢	٢٩-٢-١٩٣٢	١١٣٫٩٣	٨٥٫٢٧	١٦ »	٩٤٫٨٦	٨٦٫٠٤	١٣٨	٢٦٨٧
١٩٣	٨-١١-١٩٣٢	٩٦٫١٨	٨٨٫٩٤	٢٧ »	١١٣٫٩٠	٨٦٫٥٢	٦-٤-١٩٣٣	١١٣٫٩٠	٨٥٫١٨	٢٤ »	٩٤٫٧١	٨٦٫٣٤	١٠٩	٢٦٠٥
١٩٣	٦-١١-١٩٣٣	٩٥٫٠٠	٨٩٫٥٠	٣١ »	١١٧٫٢١	٨٦٫٢٠	٤-٣-١٩٣٤	١١٧٫١٢	٨٥٫٣٩	٢٥ »	٩٦٫٤٦	٨٩٫١٥	١٤٤	٣٦٦٠
١٩٣	١٠-١٠-١٩٣٤	٩٨٫٧٠	٩١٫٣١	٣٠ »	١٢٠٫٨٣	٨٦٫٤٨	٤-٣-١٩٣٥	١٢٠٫٧٤	٨٥٫٦٢	٢٩ »	٩٧٫٠٠	٩٠٫٠٠	١٤٨	٥٠١٠
١٩٣	١٠-١٠-١٩٣٥	٩٨٫٦١	٩١٫٨٤	٢٨ »	١٢٠٫٨٥	٨٦٫٤٠	١٧-٢-١٩٣٦	١٢٠٫٦٧	٨٥٫٨٧	١٥ »	٩٤٫٢١	٨٦٫٠٤	١٥٠	٤٨٩٩

(١) فى ٢٠ أكتوبر سنة ١٩٠٢ بدئ فى عمل الموازنة على خزان أسوان بحيث تحجز المياه على منسوب ١٠٦ أمتار .

(٢) وقد أجل الشروع فى تخزين المياه الى ما بعد التاريخ المحدّد لأن الفيضان قد ارتفع الى مقدار غير اعتيادى .

(٣) تسهيلا لأعمال تعلية خزان أسوان قد أخر تخزين المياه مع أنه تم فى مدة قصيرة لم يسبق لها نظير .

(٤) قضت الحاجة بتأخير تخزين المياه عن التواريخ المحددة وجعل المناسيب أخفض من مناسيب السنين السابقة نظرا لأعمال تعلية الخزان .

(٥) بعد اتمام أعمال تعلية الخزان بدئ فى ١٩ أكتوبر سنة ١٩١٢ بعمل الموازنة لحجز المياه على منسوب ١١٣ مترا بدلا من ١٠٦ أمتار .

ملاحظة : يبدأ عادة فى ملء الخزان متى بلغ منسوب المياه فى مقياس الخزان حوالى ٨٨٫٠٠ فانه فى هذا المنسوب تكون المياه عند أسوان خالية تقريبا من الطمى .

تقرير مرفوع الى المجلس الأعلى — عن طريقة الموازنة على القناطر الخيرية فى أوائل الفيضان
بقلم حضرة صاحب العزة محمود بك شاكر أحمد المفتش العام لرى الوجه البحرى (١)

سبق أن بينت لمجلس الرى الأعلى فى اجتماعه الأخير أن القاعدة (٤ الى ١) المتبعة فى الوقت الحاضر فى الموازنة على القناطر الخيرية عند ورود مياه الفيضان ما هى إلا قاعدة اختيارية وليست نتيجة حساب من حيث القوى التى تتحملها القناطر . ولقد عثرت صدفة على دفتر قديم مقيد به صور افادات وبرقيات بقلم واضع هذه القاعدة وهو السير همبرى براون خاصة بتعليماته عن الموازنات على القناطر الخيرية وهى ترمى فى مجموعها الى تأييد ما سبق أن أبديته . وبالاطلاع على الصحف من ٧ الى ١٠ من ذلك الدفتر يتضح أنه أعطى تعليمات سنة ١٨٩٩ باستعمال القاعدة (٣/٥ الى ١) ثم أعطى تعليمات أخرى بتغييرها الى (٣ الى ١) وذلك رغبة فى تحسين المناسيب أمام القناطر .

وفى أبريل سنة ١٩٠٢ بعد اتمام السدود خلف القناطر أعطى تعليمات باستعمال القاعدة (٤ الى ١) وهى المتبعة الى يومنا هذا .

إن جميع آراء رجال الرى الذين عالجوا هذا الموضوع على اختلاف وجهات نظرهم تتفق على أن تلك القاعدة تحتاج الى تعديل أيا كان يكون من مقتضاه أن تقوم القناطر بالطلبات الوقتية والمستعجلة لتفاتيش الوجه البحرى قبل الفيضان . تلك الطلبات التى تزيد عما تعطيه الرياحات عند ما تكون القناطر محجوزة حوالى آخر يونيه على على منسوب ١٥,٧٠ ، وتقضى ضرورة العمل بتلك القاعدة الى تمرير مئات الملايين من المياه الى البحر فى حين شدة الحاجة اليها . ولو عاش السير همبرى براون واضع هذه القاعدة الى الآن لما تردد فى تغييرها لتطابق الظروف الحاضرة ولعدلها كما فعل ذلك من قبل تمشيا مع ما كان يطرأ له من الظروف للوصول الى تحسين المنسوب الأمامى .

ولقد عالج أمر تعديل هذه القاعدة كل من جناب المستر تونهام وجناب المستر دى سميث وأخيرا جناب المستر ديبوى فى تقريره سنة ١٩٢٣ الى الحكومة المصرية والذى ينصح فيه بعدم الخضوع الى أية قاعدة للحجز على القناطر وإطلاق اليد فى ذلك الشأن وذلك بتوصيته برفع المنسوب الأمامى الى —,١٦ مترا فى أسرع ما يكون من الزمن توصلا الى زيادة تصرف الرياحات والترع الكبرى بحيث تفى بالمطالب على ألا يكون مسموحا بتجاوز ذلك المنسوب قبل رفع مناسيب الخلف استيفاء لقاعدة (٤ الى ١) .

وقد ترك جناب المستر ديبوى أمر ما يلزم لتنفيذ الحجز على القناطر لدرجة ١٦,٠٠ وما يلزم من التغيير فى البوابات الى خبرة وتفكير المهندس المقيم للقناطر .

ولقد وضعت اقتراحات جناب المستر ديبوى على بساط البحث فى سنة ١٩٢٧ بوساطة لجنة رأسها معالى الوزير وعضوية القائم بأعمال وكيل الوزارة وقتئذ والقائم بأعمال المفتش العام لرى الوجه البحرى وجناب المستر بوتشر وجناب المستر اتكنسن ووصلت اللجنة الى النتائج الاتية : —

(١) يمكن رفع منسوب القناطر الى ١٥,٩٠ تحت فرق توازن ثلاثة امتار .

(٢) إنه لكى يمكن المحافظة على فرق التوازن المذكور يجب تمرير تصرف قدره أربعة ملايين خلف فرع رشيد لرفع منسوبه الخلفى الى ١٢,٩٠ ومن جهة أخرى فان الأربعة الملايين المذكورة يتعين رفعها بمضخات العطف حتى لاتتهدد سد إدفينا .

---

(١) وكيل وزارة الصحة الآن .

(٣) يمكن الوصول الى منسوب أمامى قدره ١٥,٩٠ بوساطة تمرير التصرف البالغ قدره أربعة ملايين فوق البوابات وهى مقفلة .

ولقد وافق كل من جناب المستر بوتشر وجناب المستر اتكنسن على أن رفع المنسوب الأمامى الى ١٥,٩٠ وتحت فرق توازن قدره ثلاثة أمتار لا يمكن أن ينتج ضررا وعلى هذا فان معالى الوزير طلب اليهم عمل الترتيبات اللازمة لتنفيذه على أن يكون التنفيذ صادرا دائما من المفتش العام لرى الوجه البحرى وليس من غيره . ومما يؤسف له أن تلك التفاصيل التى طلب معالى الوزير وضعها لم تحضر على ما أعلم نظرا لسفر كل من جناب المستر بوتشر وجناب المستر اتكنسن الى الخارج بعد ذلك مباشرة .

ولقد أدى تمرير المياه فوق بوابات قناطر رشيد سنة ١٩٢٧ — وهى تلك التجربة التى تخالف تعليمات السير همبرى براون القاضية بعدم تمرير مياه فوق بوابات القناطر لعجز هذه البوابات عن تحمل أى ضغط ينشأ من جراء ذلك — الى ما حصل فيها من الاهتزازات (أنظر صفحة ٤٦ ملف ١٤/٧/٩٨) .

ولقد اقترح جناب المستر بوتشر فى مناسبة أخرى أن تعدّل القاعدة (٤ الى ١) الى قاعدة أخرى على أساس نسبة (١ إلى ١) من منسوب ١٥,٧٠ إلى ١٦,٢٠ ، ونسبة (١ إلى ٧) الى ما فوق ذلك ، وذكر أنه لا خطر على القناطر من هذا التعديل (صفحة ٩٥ ملف ١٤/٧/٩٨) .

و إنى أرمى باقتراحى الذى قدّمته الى المجلس — الى رفع المنسوب أمام القناطر من ١٥,٧٠ إلى ١٥,٩٠ بأسرع ما يسمح به التصرف المارّ بالقاهرة وذلك بوضع ألواح مؤقتة فوق بوّابات قناطر رشيد إذ بهذه الطريقة يمكن التغلب على مرور المياه فوق البوّابات ومنع تعريضها لأى اهتزاز ويمكن تمرير الأربعة الملايين المطلوبة لفرع رشيد لرفع منسوب الخلف الى ١٢,٩٠ من عينين من عيون القناطر نفسها بوساطة تمريرها بين البوّابات .

ولما كان الرياح المنوفى هو أوّل مايفتح من الرياحات فتحا تاما فانه من الضرورى فتح فرع دمياط فى إبان الفيضان لسدّ حاجات تفتيش رى قسم زفتى من مياه الفيضان القادمة . ويستمر تصرف فرع دمياط فى الزيادة الى أن يصل الى ١٣ مليونا لزفتى غربية زائدا تسعة ملايين لزفتى دقهلية زائدا ثلاثة ملايين لبركة فارسكور أعنى يبلغ تصرف فرع دمياط ٢٥ مليونا . ومنسوب الخلف المقابل لهذا التصرف هو ١٣,٤٢ يقابله حسب القاعدة (٤ الى ١) منسوب ١٥,٨٧ أمام قناطر دمياط أو منسوب ١٥,٩٠ أمام قناطر رشيد .

فما تقدّم يتضح أن قناطر فرع دمياط سوف لا تتأثر من جعل المنسوب أمام قناطر رشيد ١٥,٩٠

والجدول الآتى يبين المدّة التى أخذت فى رفع المنسوب أمام القناطر من ١٥,٧٠ الى ١٥,٩٠ خلال عشر السنوات الأخيرة لإمكان زيادة تصرف الرياحات والانتفاع بمياه الفيضان المبكرة :

السنة	المدّة المأخوذة لرفع المنسوب من ١٥,٧٠ إلى ١٥,٩٠	ملاحظات	السنة	المدّة المأخوذة لرفع المنسوب من ١٥,٧٠ إلى ١٥,٩٠	ملاحظات
١٩٢١	١١	روعيت القاعدة ٤ إلى ١	١٩٢٦	١٧	روعيت القاعدة ٤ « ١
١٩٢٢	١٤	« « ٤ « ١	١٩٢٧	٦	لم تراع « ٤ « ١
١٩٢٣	١٣	« « ٤ « ١	١٩٢٨	١٢	روعيت « ٤ « ١
١٩٢٤	١٨	« « ٤ « ١	١٩٢٩	٩	« « ٤ « ١
١٩٢٥	١٢	« « ٤ « ١	١٩٣٠	١١	« « ٤ « ١

وان نظرة بسيطة الى هذا الجدول تبين أنه لا بد من مرور نحو الأسبوعين قبل امكان الانتفاع بمياه الفيضان المبكرة فى زيادة تصرفات الرياحات فضلا عن أن هذه المياه تكون ضائعة بالبحر خلال تلك المدة .

والجدول الآتى يبين نسبة زيادة تصرفات رياحى المنوفية والبحيرة على اعتبار أنهما أول ما يعجز من الرياحات عن إمداد الأراضى المنتفعة منهما :

المنسوب أمام القناطر	تصرف المنوفى	تصرف البحيرة	دورة والنجايل	الاسماعيلية	الشرقاوية	الباسوسية	التوفيق	المنصورية والعباسى من فرع دمياط	احتياجات الوجه البحرى
١٥ر٧٠	٢٤ر٧	١٤ر٤	٠ر٧	٦ر٣	٣ر٢	١ر٢	١٩ر١	٢١ر٥	٩١ر١
١٥ر٧٥	٢٥ر٣	١٤ر٧	٠ر٨	٦ر٤	٣ر٣	١ر٣	١٩ر١	٢١ر٥	٩٢ر٤
١٥ر٨٠	٢٥ر٩	١٥ر١	٠ر٨	٦ر٥	٣ر٥	١ر٤	١٩ر١	٢١ر٥	٩٣ر٨
١٥ر٨٥	٢٦ر٦	١٥ر٦	٠ر٩	٦ر٦	٣ر٧	١ر٥	١٩ر١	٢١ر٥	٩٥ر٥
١٥ر٩٠	٢٧ر٤	١٦ر١	١ر٠	٦ر٧	٣ر٩	١ر٦	١٩ر١	٢١ر٥	٩٧ر٣

وبعملية حسابية بسيطة يظهر أن تصرفات رياحى المنوفية والبحيرة تزداد بنسبة ١١٪ و ١٢٪ على القناطر بسبب رفع المنسوب من ١٥ر٧٠ الى ١٥ر٩٠ ، ومما لا شك فيه أن هذه الزيادة لا يستهان بها مطلقا فى سد حاجات الوجه البحرى فى فترة طلب المياه الشديد وقت رى الشراقى ورى الزراعات الصيفية وكلما أسرعنا فى سد هذه الحاجة حسنت النتيجة وزاد رخاء القطر وسعادته .

لذلك أتقدم الى المجلس طالبا اعتماد اقتراحى هذا ؟

ملخـــــص

اذا أردت[1] أن أدون لك كل ما يتعلق بأمر القناطر المحيدية الخيرية باختصار، أقول :

" إن الرسوم التى أعدّت لانشائها عرضت على سمو الوالى : قوله لى محمد على باشا، بقـلم كل من الموسيو لينان بلفون، والموسيو موچيل المهندسين الفرنسيين .

وانه عند الشروع فى إنشاء أساس قناطر الفرعين ، تقرر أن يكون الإنشاء على الأرض اليابسة الجافة لافى مجرى الفرعين، وانه بعد اتمـام الانشاء على وجه ما ذكر تحفر مجارى الفرعين تحت المبانى التى استحدثت .

وانه عنـد أول حلول لفيضان النيل بعـد الشروع فى العمل كانت مبانى أساس الفرعين استكملت بكل دقة وإتقان ، بعناية سمو الوالى، وتردّد أفراد أسرته على زيارة العمل بالتوالى .

وفى غضون الفيضان سمح للوسيو موچيل بالسفر الى خارج القطر للمعالجـة ؛ وبناء على توصيته توالت الأوامر باستحضار كل المعدات اللازمة لاستئناف العمل بكل دقة واتقان بدرجة لا تترك أى شك عند الخبيرين بأن العمل قد تم فى جميـع حالاته وأدواره على أكمل ما يكون كما كان الشأن فى كل المبانى التى أسسها ساكن الجنان محمد على باشا كمبانى " الفابريقات " والقناطر : كقنطرة الزقازيق المعـروفة بقناطر التسـعة وكقنطرة فم الباسوسية وكقنطرة بهادة على ترعة الباسوسية التى إذا أريد إزالتها الآن لكانت نفقة الازالة تفوق نفقة الانشاء .

ولا مندوحة لمـا توالى من حدوث ماحدث فى القناطر الخيرية من ابتداء سنة ١٨٦١ من جهة سفح الرمال حول المبانى وظهور الفوارات . إذ هنالك تشكلت أول لجنة لازالة الرمال وتشكلت لجان أخرى لعمل ترميمات فيما تصدّع من العيون من سنة ١٨٨٦ الى ١٨٩٠ وأنفق على ذلك ٤٦٥,٠٠٠ جنيـه، وترميمـات أخرى لصب أسمنت لتقوية الفرش من سـنة ١٨٩٦ — سنة ١٨٩٨ بلغت تكاليفها ٦٠٠٠ جنيه، وإقامة سدّين فى الفرعين خلف القناطر من سنة ١٨٩٨ الى سنة ١٩٠١ بلغت تكاليفهما ٤٣٤,٠٠٠ جنيه

كل هذا علم ممـا دوّناه بالتفصيل فى الملحق وفى الملاحظات التاريخية، بالمجلد الثالث من الجزء الثالث من كتاب تقويم النيـــل .

وهناك أمور لم يصل علمنا اليها ؛ والذى أحاط بها علما فقط هو جناب السير ولكوكس مفتش رى القسم الثانى حينذاك عنـد ما طلب اللواء موچيل بك المهنـدس الفرنسى الذى باشر إنشاء القناطر الخـيرية — من فرنسا بعد الاحتـلال الانجليزى حيث استشاره فيما حصل فى مبانى القناطـر ؛ ولو علمناها لكنّا دوّناها هنا ليطلع الناس على كل ما يتعلق بحوادثها .

وعلى كل حال فان خلو المبانى — فى الجهة الشرقية — من تأثير الطوارئ، واستمرار توالى الحوادث فى الجهـة الغربية لمما يؤكد أن هناك مصدرا لتوالى تلك الطوارئ، فقد حصل أولا فى سنة ١٨٦٧ خلل فى بعض عيون قناطر رشيد ثم خلل أيضا فى "هويس" الفرع المذكور ثم خلل أيضا فى قناطر رياح البحيره وأخيرا حصلت إزالة فم رياح

---

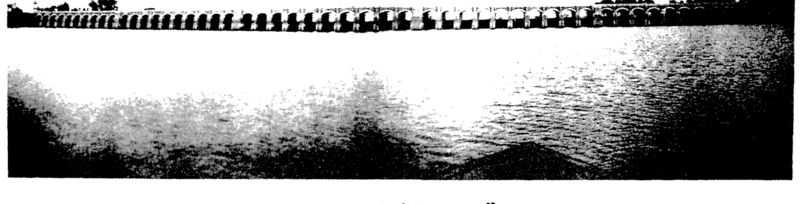
(١) كلام المؤلف .

المنوفيـة فى ٢٦ ديسمبر سنة ١٩٠٩ ولم يحصل فى قناطر فرع دمياط إلا تهايل الرمال التى ظهرت فى سـنة ١٨٦١ والفوارت التى كانت موجودة من قبل الاصلاحات ومن بعدها حتى بعد التقوية بالأسمنت الذى تكلف نحو ٦٠٠٠ جنيـه فاذا لم يؤخذ فى منع أسبابهـا ، فان استمرار توالى ما تخشى عاقبته يكون نذيرا على الدوام لطوارئ أخرى ما دام المصدر لم يعالج .

فالتقارير والرسوم المحررة بمعرفة موسيو لاواليه ، والرسوم المعطاة من طرف موسيو لوقوران ، وردّ كل من بهجت باشا وعلى مبارك باشا ، تدل كلها على ما يجب عمله لإزالة ما طرأ من الخلل .

ولكن ليس فى تلك التقارير ذكر أى سبب لمصدر استمرار وقوع الخلل إلا ما نوّه عنه بهجت باشا من أن المجرى الشرقى تعلو أرضـه عن المجرى الغربى بنحو مترين مع ضيق المجرى ، ولذلك تتحول الميـاه بتيارات شديدة من الشرق الى الغرب ولو كان هـذا هو المصدر الحقيق لكان علاجه ما تقدّم به الجـنرال راندل ؛ وهو إزالة جزء من جزيرة الشـعير وتعـديل مجرى الفرعين تعـديلا محكما ؛ ولكان ذلك من أحسن وسائل الاطمئنان على حسن سـير العمل على الدوام" .

وربمـا كان الباعث للجنرال رندل على اقتراح ما اقترحه هو نجاح فكرة المستر فولر المستشار الانجليزى الذى أشار بها على الحكومة المصرية وتقرر فى ٢٨ س سـنة ١٢٩٢ هـ ضرورة تطهير المجرى الشرقى من باسوس للقناطر الخيرية مع توسيع المجرى حتى يكون مائة متر وأنه بالاجراء حسبما تقرر وقتها أعيد الصدع الذى كان حصل فى عيون قناطر فرع رشيد ١٨٦٧ كما تم من الأعمال التى ذكرناها .



قناطر زفتی

المستحدثات من القناطر والكبارى والخزانات بمصر والسودان

قناطر زفتى

مذكرة

ماكاد العمل ينتهى بالسدين اللذين أتما خلف القناطر الخيرية لإمكان زيادة الحجز عليهما — حتى شرع فى إنشاء قناطر على فرع دمياط بين بلدتى زفتى وسمنود، اذ قد تبين أنه بالرغم من الفائدة العظمى وتحسين حالة الرى التى كانت نتيجة اقامة سدى القناطر الخيرية وتعلية المنسوب أمامها لإمكان تغذية الرياحات باقصى تصرفاتها فى أواخر يوليه عند بدء ورود مياه الفيضان — أن الطلب الشديد على المياه فى تلك الآونة كان يحتم استمرار تنفيذ المناوبات الصيفية على الرياحات العليا الى ١٥ أغسطس لإمكان توصيل المياه الى الأحباس السفلى ورى مناطق شمال الدلتا . لذلك وجد أنه بانشاء قناطر على فرع دمياط عند زفتى يمكن إيجاد مآخذ جديدة تغذى الترع فى منتصف طولها وبذلك لا تكون هنالك ضرورة لامتداد أمد المناوبات ويمكن تغذية المناطق الشمالية من فرع دمياط بوساطة هذه المآخذ الجديدة فى أوائل الفيضان .

يضاف الى ما تقدم أنه بفضل هذه القناطر يصبح من المستطاع الانتفاع بمياه الرشح التى تتسرب من الأراضى الزراعية الواقعة على جانبى فرع دمياط فى المسافة التى بين القناطر الخيرية وزفتى ، فتتجمع هذه المياه أمام القناطر وتنتفع بها الترع الآخذة أمامها . ويبلغ متوسط مقدار الرشح فى السنوات العادية نحو مليون متر مكعب فى اليوم .

وجهز جناب السير هنرى براون تصميما لهذه القناطر على أن تحجز مقدار أربعة أمتار وذلك لسد حاجات تفتيش رى زفتى عند ما يعجز كل من الرياحين : التوفيقى والمنوفى عن سد طلبات ذلك التفتيش فى بدء الفيضان وخلاله . وقد بدئ فى انشاء هذه القناطر فى سنة ١٩٠١ وانتهى منها فى ديسمبر سنة ١٩٠٢ واستعملت للحجز عليها فى فيضان سنة ١٩٠٢ وبلغت تكاليفها حوالى ٢٦٥٦٥٠ جنيها . وتقع هذه القناطر عند الكيلومتر ٨٨,٥٠٠ على فرع دمياط خلف القناطر الخيرية تجاه بلدتى زفتى وميت غمر ويبلغ عدد عيونها ٥٠، سعة الواحدة خمسة أمتار وارتفاعها تسعة أمتار . ولكل عين بوابتان لعمل الموازنة اللازمة ومنسوب فرش القناطر ٣,٠٠٠ ومنسوب سطح الطريق ١٢,٨٠ وعرضه أربعة أمتار . ويوجد بالجهة الغربية من مبانى القناطر "هاويس" للملاحة طول حوضه ٦٥ مترا وعرضه ١٢ مترا .

وقد أقيم فى سنة ١٩٠٢ أمام هذه القناطر على جانبى النيل — قنطرتان : الأولى على البر الأيمن عند الكيلومتر ٨٦,٥٣٠ أى على بعد نحو كيلو مترين من القناطر نفسها وتسمى قنطرة فم المنصورية وتتصل بترعة المنصورية التى هى عبارة عن امتداد الرياح التوفيقى خلف قنطرة ميت غمر عند الكيلومتر ٦٤,٨٠٠ — بوساطة وصلة حفرت وقت بناء هذه القنطرة فى سنة ١٩٠٢ . ولهذه القنطرة أربع عيون عرض الواحدة منها خمسة أمتار وبها "هاويس" للملاحه . وتستعمل هذه القنطرة لإمداد ترعة المنصورية بالمياه المحجوزة أمام القناطر وفى بعض الأحيان لصرف المياه الزائدة بترعة المنصورية الى النيل . وينتفع من ترعة المنصورية فى الوقت الحاضر ٣٢٠٠٠٠ فدان بمديرية الدقهلية .

والقنطرة الثانيــة تقع على البر الأيسر للنيــل أمام قنــاطر زفتى وتسمى قنطرة فم الرياح العباسى الذى يبلغ طوله ســتة كيلو مترات من مبدئه بالنيــل الى اتصاله ببحر شبين خلف قنطرة السنطة . ولهــا خمس عيون سعة الواحدة خمســة أمتار وبها " هاويس " للملاحة طوله ٣٥ مترا وعرضه ثمــانية أمتار . وينتفع من الرياح العباسى فى الوقت الحاضر نحو ٤٣٢٠٠٠ فدان بمديرية الغربية .

وبلغت تكاليف بناء هاتين القنطرتين ٤٣٠٠٠ جنيه .

ولمــا كان الغرض الأساسى من إنشاء هذه القناطر هو حجز مياه الفيضان العكرة لتحويلها الى ترعتى المنصورية والرياح العباسى فى أواخر يولية وأوائل أغسطس تبين عقب اقامتها أنه لا يمكن الاستفادة منها على الوجه المرغوب إلا بعمل سد خلفها لإمكان رفع المنسوب أمامها الى درجة كافية لتغذية المآخذ الأساسية . ولذلك قد أقيم خلف هذه القناطر سد من الرمال المكسوة جوانبها بالأحجار وظل السد بهذه الحال الى سنة ١٩٠٦ حيث تقرر أن يستبدل بســد آخر أكثر ثباتا ومتانة بأن تكون قاعدته من البناء تعلوها بوابات حديدية متحركة . وكان القصــد من هــذه البوابات أن ترفع قبيــل ورود مياه الفيضان حتى تســتطيع القناطر تغذية الترع الأساسية حتى اذا ما سدت مطالب هذه الترع أنزلت هذه البوابات طول مدّة الفيضان .

وهذا السد عبارة عن حائطين من الدبش " بمونة الأسمنت " يبعد أحدهما عن الآخر بمسافة قدرها ١٢ مترا . وقد ملئت هــذه المسافة بكل من الدبش لمنع تأثير سقوط المياه المندفعــة من الحائط الأوّل على قاع النهر . وسطح الحائط الأوّل وهو الرئيسى على منسوب فرش القناطر . ويعلو هــذا السطح بوابات متحركة من الحديد ارتفاعها متر ونصف وعددها ١٠٨ ترفع وتخفض بوساطة ضغط الميــاه . وقام بتوريد وتركيب هــذه البوابات شركة رانسيز ورابير بانجلترا .

وقــد ترتب على عمل هــذا السد امكان رفع المنسوب خلف قناطر زفتى الى ٤,٨٨ ولمــا كان أكبر فرق توازن مصرح به على القناطر نفسها هو أربعة أمتار فقد أصبح وقتئذ أقصى منسوب يمكن حفظه أمام القناطر هو ٨,٨٨

ولقد كانت مصلحة الرى تلاقى صعوبات كثيرة فى عملية تشغيل البوابات المتحركة التى فوق سطح السد الخلفى فضــلا عن عرقلتها لنظام الموازنات المرغوب فيــه على الوجه الأكمل فانه بمجرد وصول مياه الفيضان وزيادتها عن حاجة الرياحات عند القناطر الخيرية كان من الضرورى جدا تنزيل هذه البوابات حتى يمتلئ مجرى النهر خلف قناطر زفتى . وهذا بطبيعة الحال كان يؤدى الى انخفاض المنسوب أمام القناطر لزمن ليس بالقصير يعجز فيه فما المنصورية والعباسى عن إمداد هذه الترع بمطالبها .

هذا فضلا عن أن هــذه البوابات كانت تحتاج سنويا الى ترميمات ضرورية كان لا يمكن اجراؤها إلا فى زمن الصيف . فكان من الضرورى تمرير حصة رى زفتى فى أثناء اجراء هذه الترميمات عن طريق التوفيق والعباسى حتى لا يزيد منسوب أمام القناطر عن ٧,٧٥ ولا يتجاوز الحجز عليها أقصى ما هو مصرح به .

يضاف الى ما تقدم ان هذه البوابات كانت دائمــا موضع قلق لرجال الرى إذ ان أقل حادث بها — وهى مرفوعة — قد يؤدى الى فقد التوازن والإضرار بقناطر زفتى نفسها .

غير أنه ظل السد بالصفة المتقدمة الى عام ١٩٢٥ حيث تغيرت فكرة الاستفادة من قناطر زفتى واتجهت رأى رجال الرى الى الرغبة فى اعتبار فرع دمياط كرياح يحمل حصة رى زفتى والاستفادة بهذه القناطر بصفة مستمرة أيام الصيف وقبل الفيضان بدلا من استعمالها بضع عشرات من الأيام كل سنة قبل الفيضان .

لكل هـذه الأسباب مجتمعة كان من الضرورى تعـديل السد الواقع خلف القناطر . من أجل ذلك روعى الاحتفاظ بفكرة التصميم الأول فى جعل أقصى حجز على القناطر أربعة أمتار . ولما كان أقصى المنسوب المرغوب الانتفاع به أمام القناطر لتغـذية الرياح العباسى بأكبر تصرف ممكن هو ٩,٣٠ فقد رؤى الاستعاضـة عن السد ذى البوابات المتحركة بسد غاطس ذى موجة ثابتة يكون منسوب سطحه ٥,٣٠ وبذلك يمكن اجراء الموازنات على القناطر دون التقيد أو التخوف من عوامل أخرى .

وقد قام بتصميم هذا السد تفتيش رى زفتى فى أواخر سنة ١٩٢٤ وابتدأ العمل فيه فى أبريل سـنة ١٩٢٥ وتم بناؤه من أحجار أبى زعبل (ومونة الأسمنت) فى يوليو سنه ١٩٢٥ وبلغت تكاليفه ٩٠٦٨ جنيها .

ويبلغ طول هـذا السد ٣٢٥ مترا وليس به (هاويس) للملاحه وذلك لوجود (هاويس) لكل من فمى الرياح العباسى والمنصورية أمام القناطر فضلا عن أن تأثير هذا السد فى عرقلة الملاحة لا يستمر إلا لمـدة قصيرة كل سنة لا تبرر النفقات الكبيرة التى يتكلفها انشاء (هاويس) .

ولقد أصبح — بعد إقامة هذا السد — امداد تفتيش زفتى على مدار السنة من فمى المنصورية والعباسى غير أنه خلال زمن التحاريق يرى من المستحسن تمرير جزء من حصة مديرية الغربيـة بتفتيش رى زفتى عن طريق المنوفى لتنتفع ترع تفتيش رى القسم الثانى من المناسيب العاليـة غير أن ذلك يوقف عند ورود مياه الفيضان لأن الرياح المنوفى لا يكفى الا لسد طلبات تفتيش رى القسم الثانى وبذلك تحول كل حصة مديرية الغربية بتفتيش رى قسم زفتى عن طريق فرع دمياط من الرياح العباسى .

أما حصة مديرية الدقهلية بتفتيش رى زفتى فيعطى بعضها عن طريق قسم دمياط وفم ترعة المنصورية ويعطى الباقى عن طريق الرياح التوفيقى الذى تنتفع منه أراضى تفتيش رى القسم الأول وذلك لكى تستفيد ترع ذلك التفتيش من المناسيب العالية .

قناطر أســـــيوط

أنشئت هذه القناطر على النيل عند الكيلومتر ٤٢٣ تجاه مدينة أسيوط لضمان المياه الصيفية لمساحة قدرها ١,٠٨٠,٠٠٠ فدان من أراضى مصر الوسطى والفيوم باعطائها حصتها من مياه الخزان بوساطة الترعة الابراهيمية . هذا خلاف ١٧٠,٠٠٠ فدان غربى حياض اليوسفى .

وتتكون هــذه القناطر من ١١١ عينا عرض كل منها خمسة أمتار ويمكن عمل الموازنات عليها بوساطة بوابات حديدية متحركة كل منها مكوّن من قطعتين عرض كل منهما ٥ أمتار تقريبا وارتفاعها متران ونصف متر ويفصل العيون بعضها عن بعض بغال عادية بعرض مترين وبين كل تسعة عيون توجد بغلة كبيرة بعرض أربعة أمتار وتربط البغال عقود على شكل أقواس دوائر منخفضة يعلوها طريق عرضه ٤,٥٠ أمتار ومنسوبه ٥٥,٧٥

وبهذه القناطر (هويس) للملاحة طول حوضه ٨٠ مترا وعرضه ١٦ مترا ويسمح بمرور أكبر البواخر النيلية الموجودة فى القطر المصرى .

وقد عمل فرش هذه القناطر بين صفين من الخوازيق المتداخل بعضها فى بعض، المصنوعة من حديد الزهر ويمتد الفرش من الشاطئ الأيمن الى الأيسر بعرض ٢٦,٥٠ مترا على منسوب ٤٣,٢٥ وبسمك ٣ أمتار .

وقد أسست هــذه القناطر لتتحمل فرق توازن مقداره متران ونصف متر إلا أن هــذا المقدار قد زيد تدريجيا فبلغ فرق التوازن فى سنة ١٩١٩ على القناطر مترين وسبعين سنتيمتر وفى ســنة ١٩٢٠ وصل الى ٣,٠٠ أمتار وأقصى فرق توازن كان مقداره فى سنة ١٩٢٨ : ٣,٣٥ أمتار .

واعتبر منسوب التحاريق فى الأمام ٤٧,٠٠ وفى الخلف ٤٤,٥٠ وقد بنيت عقود هذه القناطر بالطوب أما باقى القناطر فبنيت بأحجار العيساوية . ويبلغ أقصى ارتفاع لمياه الفيضان من الفرش ١٠,٧٠ أمتار وارتفاع البغال ١٢,٠٠ مترا . أما ارتفاع الطريق عن الفرش فمقداره ١٢,٥٠ مترا .

ويبلغ طول هذه القناطر بين الكتفين ٨٢٠,٢٠ مترا أما الطول الكلى فمقداره ٨٣٣ مترا .

وقد بدأ العمل فى بناء هذه القناطر سنة ١٨٩٨ وتم سنة ١٩٠٢ وبلغت تكاليفها (بخلاف قنطرة فم الابراهيمية) ٧٢٠,٠٠٠ جنيــه

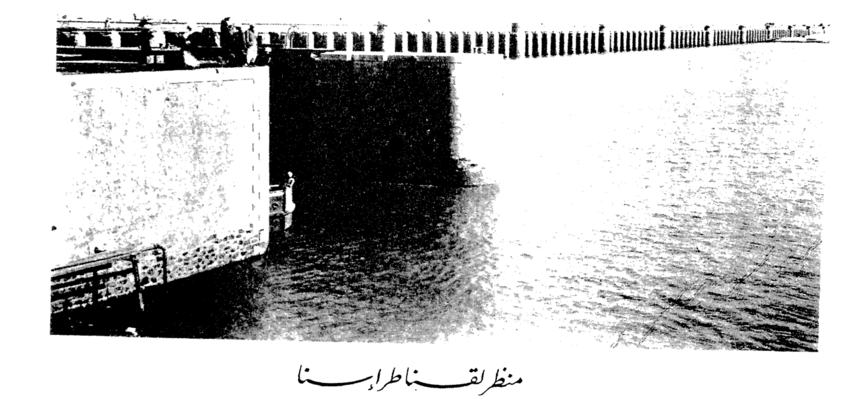
ويوجد أمام هــذه القناطر — على بعــد خمسين مترا تقريبا — قنطرة فم الابراهيمية التى أنشئت لإمداد ترعة الابراهيمية بالتصرف اللازم فقط حتى لا تتعرض الترعة والقناطر المقامة عليها لخطر اثنــاء الفيضانات العالية وتتكوّن قناطر فم الابراهيمية من تسع عيون عرض كل منها خمسة أمتار وبها (هويس) طول حوضه ٥٠ مترا وعرضه ٨,٥ أمتار.

ويأخذ من أمام قناطر أسيوط عدا ذلك ترعتا النبارى والملاح .

تقــوية قنــاطر أســـيوط

ولقد أصبحت قناطر أسيوط بحالتها الراهنــة غير قادرة على إمداد الأراضى التى تروى من أمامها — بالمــاء الكافى وذلك بالنسبة للزيادة المطردة فى المطالب المــائية . هــذا فضلا عن العوامل الأخرى التى ســتؤثر فى مناسيب المياه كتأجيل إطلاق المياه فى الحياض وتأثير انشاء قناطر نجع حمادى وتقوية قناطر إسنا والتخزين فى السودان، والانتفاع بالمياه التى سيحجزها خزان أسوان بعــد التعلية الثانية . لهذا قررت وزارة الأشغال تقوية هذه القناطر والآن تعمل التصميمات الخاصــة بذلك ليمكن زيادة فرق التوازن على هــذه القناطر وسيصير توسيع عرض الطريق فوقها إذ أن العرض الحالى أصبح غير واف بالحاجة .

منظر لقناطر أسيوط



منظر لقناطر إسنا

قناطر إســـنا

بعد أن أنشئت قناطر أسيوط وتجلت الفوائد العظيمة التى جنتها البلاد من إنشائها تقررت إقامة قناطر أخرى على النيل تجاه إســنا لتحسين حالة الرى فى مديرية قنا ولمنع تخلف أراضى هـــذه المنطقة بدون رى فى الفيضانات المنخفضـــة .

وتتكوّن قناطر إسنا من ١٢٠ عينا عرض كل منهـا خمسة أمتار ويمكن عمل الموازنات عليها بوساطة بوابات حديدية متحركة كل منها يكون من قطعتين عرض كل منهما خمسة أمتار تقريبا وارتفاعها ٣,٠٠ أمتار وتتحرك القطعة العاليـة فى (دروندات) تصل الى منسوب الفرش وهى محاذية (للدروندات) المنخفضة فيمكن بذلك جعل القطعتين كسد غاطس بمنسوب ٧٤,٠٠ ويفصل العيون بعضها عن بعض بغال عادية بعرض مترين وبين كل عشر عيون توجد بغلة كبيرة عرضها أربعة أمتار وتربط البغال عقود على شكل أقواس دوائر منخفضة يعلوها طريق عرضه ٦,٠٠ أمتار ومنسوبه ٨٤,٣٠ ومنسوب فرش هذه القناطر ٧١,٠٠

وبهذه القناطر (هويس) للملاحة طول حوضه ٨٠ مترا وعرضه ١٦ مترا .

وقد صممت هذه القناطر كقناطر أسيوط تقريبا إلا أن عقودها مبنية بـ(الخرسانة) .

وأكبر فرق توازن تحملته هذه القناطر هو متران وخمسة وستون سنتيمتر وكان ذلك فى سنتى ١٩١٥ و ١٩٢٥

ويبلغ طول هذه القناطر بين الكتفين بما فى ذلك (الهويس) ٨٨٢,٢٠ مترا أما الطول الكلى فيبلغ ٩٢٧,٤٥ مترا .

وقد بدأ العمل فى انشائها سنة ١٩٠٦ وتم سنة ١٩٠٩ وبلغت تكاليفها (بما فى ذلك تكاليف قنطرتى فم الكلابية واصفون) ٩٤٥,٠٠٠ جـــم

وتبلغ مساحة الأراضى التى تنتفع مباشرة من قناطر اسنا نحو ١٧١,٠٠٠ فدان منها ٧١,٠٠٠ فدان فى البر الشرقى و ١٠٠,٠٠٠ فدان فى البر الغربى هذا فضلا عن أراضى مديرية قنا التى تنتفع بطريق غير مباشر من هـــذه القناطر .

وتغذى القناطر هذه الأراضى بوساطة ترعة الكلابية بالبر الشرقى وطولها ٧٠ كيلو متر وترعة اصفون بالبر الغربى وطولها ٩٠ كيلو متر وتتكوّن قنطرة فم الكلابيـــة من أربع عيون عرض كل منهـا ٥ أمتار . أما قنطرة فم أصفون فتتكوّن من خمس عيون عرض كل منها ٥ أمتار أيضا .

تقوية قنــاطر إســـنا

انشئت هذه القناطر لامداد مديرية قنا بالمياه النيلية فقط لعدم توفر الايراد الصيفى . ولمـا كان الايراد الصيفى سيزداد بعد التعلية الثانية لخزان أسوان زيادة تمكننا من امداد هـــذه المنطقة بالمياه الصيفية فقد فكرت وزارة الأشغال فى تقوية هذه القناطر لتتحمل فرق التوازن اللازم لقيامها بهذا الغرض . والآن تعمل المباحث والتصميمات الخاصـــة بذلك .

قناطر نجع حمادى

أنشئت هذه القناطر على النيل على بعد ٥٨٨ كيلو متر قبلى القاهرة لضمان الرى الحوضى لمنطقة مساحتها نحو ٤٨٠,٠٠٠ فدان واقعة على جانبى مجرى النيل بين الحدود الشمالية لمديرية قنا وقناطر ديروط شمالى مدينة أسيوط منعا لترك (الشراق) ولإمكان تأخير اطلاق المياه فى الحياض لانقاذ الأراضى المزروعة قطنا بها دون التقيد بمواعيد الفيضانات ولإمداد المنطقة السالفة الذكر بالمياه الصيفية متى تم تدبير وسائل التخزين .

وهذه القناطر مكونة من مائة عين عرض كل منها ستة أمتار وبها (هويس) للملاحة طول حوضه ثمانون مترا وعرضه ستة عشر مترا ويسمح بمرور أكبر البواخر النيلية الموجودة فى القطر المصرى . وتختلف مناسيب فرش هذه العيون فعشر العيون الأولى من الغرب المجاورة (للهويس) منسوب فرشها ٥٨,٥٠ والعشر التى تليها منسوب فرشها ٥٩,٥٠ والثمانون الباقية منسوبها ٦٠,٥٠ ، وقد جعل فرش العيون الغربية منحطا عن الباقى لتحويل تصرف النهر الصيفى الى العيون المجاورة (للهويس) لضمان الملاحة . ويمكن عمل الموازنات على هذه العيون بوساطة بوابات حديدية ترفع بآلات تدار بالطرق الميكانيكية .

أما عرض البغال فيختلف فهو فى عشر العيون الغربية متران وخمسة وعشرون سنتيمتر وفى العيون الأخرى متران وبين كل عشر عيون توجد بغلة كبيرة عرضها ٤,٠٠ أمتار . وسمك الفرش ٣,٠٠ أمتار .

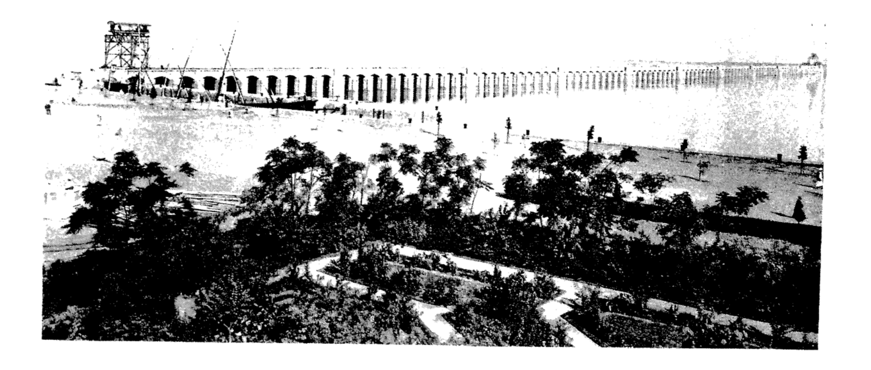
وقد صممت هذه القناطر لتتحمل فرق توازن مقداره أربعة أمتار مدة الفيضان عند ما يكون منسوب الامام ٦٧,٠٠ و ٤,٥٠ أمتار مدة الصيف عند ما يكون منسوب الامام ٦٥,١٠ وبنيت بالأحجار المستخرجة من محاجر العيساوية بالجبل الشرقى بالقرب من اخميم وهى من أجود أنواع الأحجار وأمتنها . وقد كسيت جوانب البغال فى الأجزاء المعرضة لأكبر سرعة للمياه بارتفاع مترين وثمانين سنتيمتر وكذا الفرش بحجر الجرانيت المستحضر من أسوان . أما عقود القناطر فقد عملت من خرسانة الجرانيت .

وفوق هذه القناطر طريق عرضه ستة أمتار ومنسوبه ٧١,٣٠ ويبلغ طول هذه القناطر بين الكتفين (خلاف الهويس) ٨٢٢ مترا . وقد بدأ العمل فى انشاء هذه القناطر سنة ١٩٢٧ وتم سنة ١٩٣٠ وعملت الموازنات عليها أثناء فيضان سنة ١٩٣٠ .

وتروى الأراضى الواقعة بالبر الغربى بوساطة الترعة الفؤادية التى تستمد مياهها من أمام قناطر نجع حمادى بوساطة قنطرة فم الفؤادية التى تتكون من ست فتحات عرض كل منها ستة أمتار وتغذى مساحة قدرها ٣٦٣,٠٠٠ فدان واقعة على ترع الرشوانية والكسرة وأم الطبول والزرزورية والجرجاوية .

أما الأراضى الواقعة بالبر الشرقى فتروى بوساطة ترعة الفاروقية التى تستمد مياهها من أمام قناطر نجع حمادى بوساطة قنطرة فم الفاروقية التى تتكون من ثلاث فتحات عرض كل منها ستة أمتار وتغذى مساحة قدرها ١١٥,٠٠٠ فدان بحياض جرجا وأسيوط وتمر هذه الترعة فى نفق الأحايوه البالغ طوله كيلو متر تقريبا ولا يزال العمل جاريا فيها الى الآن .

وقد بلغت تكاليف إنشاء قناطر نجع حمادى نحو ١,٨٥٠,٠٠٠ جنيه مصرى — أما تكاليف قنطرة فم الفؤادية فتقدر بنحو مائة ألف جنيه وقنطرة فم الفاروقية بنحو خمسين ألف جنيه .



منظر عام لقناطر نجع حمادي بعد تمامها



اللوحة التذكارية للقناطر

سكك حديد وتلغرافات وتليفونات الحكومة المصرية

مكتب المـــدير العـام　　　　　　　　محطة مصر فى ٢٩ يونية سنة ١٩٣٦

الكبارى المنشأة على فرعى النيل والنيل نفسه وتكاليفها

حضرة صاحب السعادة أمين سـامى باشا

جاردن ستى شارع السلاملك رقم ٨ مصر

بالإحالة على كتاب سـعادتكم بتاريخ ١١ يونيـه سنة ١٩٣٦ بشأن الموضـوع المبين بعاليه :
أتشرف بأن أرسل رفق هذا كشفا بالبيان المطلوب .

وتفضلوا سعادتكم بقبول فائق الأحترام ،،　　　　　　المخلص

سكك حديد وتلغرافات وتليفونات الحكومة المصرية — قلم هندسة السكة الحديد

القـاهره فى ٢٣ يونيه سنة ١٩٣٦

الكبارى المنشأة على فرعى النيل والنيل نفسه بمصر والسودان

الادارة العامة (سكرتارية)

بالاحالة الى الكتاب رقم ٤٥/٣٨/١ بتاريخ ١٣ الجارى أتشرف بأن أدلى بالبيان .

اسم الكوبرى	الشركة التى انشأت الكوبرى	السنة التى تم إنشاء الكوبرى فيها	تكاليف إنشاء الكوبرى
كفر الزيات	Impresa Industrial Italiana	١٨٩٧	غـير معـلومة
نجع حمادى	Sté. Levallois - Perret (France)	٩٦—١٨٩٧	١١٠٠٠٠٠ فرنك ذهب
زفـتى	Daydé & Pillé (France)	٠٤—١٩٠٦	١٨٠٨٢٠ جنيها
المنصـورة	Baume & Marpent (Belgian)	١٢—١٩١٣	١٤٧٧٨٢ »
القناطر الخيرية	Daydé & Pillé (France)	١٩٠٧	١١٩٣٠١ »
رياح التوفيق (قناطر)...		١٩٠٧	٥٩٣٥٠٠ فرنك ذهب
رياح المنوفى (قناطر)...		١٩٠٧	٦٢٥٦٠٠ » »

(الكبارى) على النيل وفرعيه

(كوبرى) بنها على الفرع الشرقى من النيل

إنه فى ٢٧ القعدة سنة ١٢٧٢ — غاية يوليه سنة ١٨٥٦ صدر أمر عالى الى ديوان مرور السكة الحديدية منطوقه : من حيث إن التعديات الواقعة بمراكب المعدّية فى جهتى بنها و بركة السبع لا تخلو من حصول المشقة الى الناس خصوصا عند ازدحامهم فى أوقات المواسم لاسيما عاقهم عن التوجه الى جهات قصدهم فى مسافة التعدية وانتظارها وهـذا بقطع النظر عن حصول الخطر الذى ينشأ عن ذلك فلأجل حصول السهولة وإزالة المشقة عن المخلوقات قد سنح لخاطرنا أن يمكن بواسطة القناطر المعمولة فى هاتين الجهتين على زمة مرور عربات السكة الحديد أن يصير تعدية من يريد التعدية من الناس وتعلقاتهم من حيوانات وغيره مع وضع ألواح يصير المرور عليها وذلك فى الأوقات الخالية من مرور العربات ولذلك قد أصدرنا أمرنا هـذا اليكم لأجل أنه بعد علمكم بما فيه تجرون المخابرة عنه مع الخواجه دِق المهندس ملاحظ القناطر المذكورة وجهات السكة الملحقة لمصر ويصير وضع الألواح اللازمة الى التعدية بكيفية موافقة فى أقرب وقت مع الاستوثاق بعدم حصول أدنى مضرة الى الذين يصير تعديتهم عليها وعدم حصول ضرر الى أشغال المرورية و يصير تقدير الأجرة المناسبة الى ذلك مع مراعية ما كان جارى تحصيله أوّل بالمخابرة مع ديوان محافظة مصر وما ينتهى فى ذلك يعرض لطرفنا عنه لأجل الاحاطة كما هو مطلوبنا . (من طنطا)

(كبارى) سكك حديد الحكومة فى الوجه البحرى

١ — (كوبرى) بنها : هو من (كبارى) سكك حديد الحكومة فى الوجه البحرى .

(ا) (الكوبرى) القديم : من الأمر العالى السابق تسطيره يعلم أن كوبرى بنها كان قد تم انشاؤه واستعمل قبل غاية يوليه سنة ١٨٥٦ م بوساطة شركة La Industriale Italiana لمرور خط مفرد وليحمل قطرات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طنا وهذا (الكوبرى) هو الموجود الان غربى (كوبرى) السكة الحديدية الحالى وطوله ٢٨٥ مترا، والمستعمل (ككبرى) للطرق لمرور السيارات والمشاة .

(ب) (الكوبرى) الجديد : كلفت مصلحة السكة الحديدية نفس الشركة التى أنشأت (الكوبرى) القديم المذكور أعلاه بانشاء (كوبرى) آخر يحمل قطرات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طنا ويسمح بمرور خط مزدوج . وعليه أنشأته فى سنة ١٨٩٤ ، وطوله حوالى ٢٨٥ مترا وهو مكوّن من أربع فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢٣,٢٠ مترا ولم تعمل مصلحة السكة الحديدية ممار جانبية لهذا (الكوبرى) لمرور العربات والمشاة اعتمادا على الكوبرى القديم الذى استعمل لهذا الغرض .

هذا وقد اضطرت مصلحة السكة الحديدية الى تقوية هذا (الكوبرى) ليحمل قطرات الدرجة الثانية التى تزن ١١٨ طنا فقام قلم (كبارى) المصلحة بهذا العمل الذى ابتدأ فى سنة ١٩٠٢ وانتهى فى سنة ١٩٠٧ وذلك فى أثناء مرور القطرات على (الكوبرى) . وهو واقع على خط مصر الى اسكندرية عند الكيلومتر ٤٦,٦٠٠

الاستعداد لانشاء كوبرى كفر الزيات

فى ١٩ ذى القعدة سنة ١٢٧٥ إرادة لوكيل مديرية روضة البحرين .

قد عرض علينا كتابكم المؤرخ فى ٢٠ شوال سنة ١٢٧٥ رقم ٩ بخصوص التماسكم منا الانعام بالرتبة الرابعة الرفيعة على عمر رحمى أفندى معاون مديريتكم مكافأةله على اهتمامه فى أعمال الجسر الجديد الخاص بقنطرة كفر الزيات وانجازه على الوجه المطلوب وحيث إن الاهتمام المبذول من الأفندى المومأ اليه أوجب سرورى وارتياحى فبناء عليه أصدرنا أمرنا بتوجيه الرتبة الرابعة الى الأفندى المذكور حسب التماسكم فعندما تحيطون علما بذلك يجب أن تبادروا بقيده على المرتبات الخاصة بالرتبة المذكورة اعتبارا من تاريخ أمرى هذا وقدحررنا لكم هذا لاتباعه. (ترجمة صفحة ٥ سنة ١٢٧٥)

(كوبرى) كفر الزيات

فى ٢٧ جمادى الأولى سنة ١٢٧٦ صدرت إرادة لسعيد بك ناظر المرور والسكة الحديدية ترجمتها ما يأتى :

حيث انه يجب توريد وتسليم كافه الايرادات المتحصلة من عوايد قنطرة كفر الزيات لخزانة دائرتنا اعتبارا من اليوم العاشر من شهر طوبة القبطى فبناء عليه يجب أن تبادروا باجراء موجبه على الوجه المحرر ولذلك أصدرنا أمرنا هذا وأرسلناه إليكم . (ترجمة صفحة ٨ سنة ٧٦)

قد علمت مما سبق ذكره أن كوبرى كفر الزيات تم إنشاؤه فى المدة التى بين سنة ١٨٥٧ وسنة ١٨٥٩ لمرور خط مفرد ولحمل قطرات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طنا وأنه فى سنة ١٨٩٤ (سنة ١٣١٢ هـ) أنشئ (كوبرى) كفر الزيات الجديد لخط مزدوج يحمل قطرات الدرجة الرابعة .

ولما اقتضت الضرورة تسيير قطرات الدرجة الثانية عليه اضطرت مصلحة السكة الحديدية الى تقويته وقام قلم (كبارى) السكة الحديدية بهذا العمل الذى ابتدأ فى سنة ١٩٠٣ وانتهى منه فى سنة ١٩٠٧ وهذا (الكوبرى) طوله حوالى ٧٤٤ مترا وهو مكون من ١١ فتحة ثابتة وفتحة واحدة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما حوالى ٢٦,٥٠ مترا ولهذا (الكوبرى) ممران جانبيان عرض كل منها متران ونصف متر لمرور المشاة والسيارات والدواب وهو واقع على خط مصر الى اسكندرية عند الكيلومتر ١٠٤,٥٠ .

وقد أصدر سمو سعيد باشا أمرا بالاحسان إلى كل من حميد بك وسليم قبودان بعد إتمام (كبرى) كفر الزيات القديم وبجد ذلك فى صفحة ٣٢٧ فى السطر الخامس والعشرين من الجزء الثالث من تقويم النيل .

(كوبرى) الجزيرة والجيزة[1]

فى ١٠ المحرم سنة ١٢٨٨ أمر كريم لناظر ديوان الأشغال نصه :

إنه بمقتضى إرادتنا صار عقد هذا الكونتراتو بمعرفة ينى بنك مع الخواجات جامس شوو بالتوكيل عن بيت شوو وقومسون بلوندرة بالتوصية على كوبرى حديد لتركيبه على فرع النيل الأيسر المزمع فتحه بين الجيزة والجزيرة وذلك بمبلغ اثنين وثلاثين ألف وثلثماية وثمانين ليرة بالشروط ومواعيد الدفع الموضحة به وبما أن هذه العملية تتعلق بديوان الأشغال فأصدرنا أمرنا هذا اليكم ومرفوقه الرسم المعمول عن هذا الكبرى المذكور حتى بعد ترجمة الكونتراتو والوقوف على تفصيلات ما فيه يعتمد الاجرى بموجبه .

(١) هو الذى أنشئ على الفرع المعروف (بالبحر الأعمى) قبل أن يحفر ويجرى فيه الماء . وبحفره أحاط الماء بهذه المنطقة فصحت بذلك تسميتها بالجزيرة .

فى ١١ المحرم سنة ١٢٩١ أمر كريم للداخلية منطوقه :

صار منظورنا هـذا القرار الصادر من المجلس المخصوص رقم ٢ محرم سـنة ٩١ نمرة ٥٦ بموافقة خصم ثمـانية آلاف ومائتين وتسعين كيسة وكسور بأبعادية المـالية وإزالته من عهدها وذلك قيمة ما صرف الى مقاولين كوبرى الجيزة والجزيرة عن مقاولة الكوبرى المذكور وبعض مصـاريف أخرى لا تتعلق بالمقاولين وأنه عنـد حصر المصاريف المختصة بهذا الكوبرى ومراجعة مستنداتها بالمـالية فـا يتراءى بها أنه يستحق خصمه يفاد عنه للمجلس للنظر فيه هذا مع الملاحظة للاجرى فى خصوص ذاك الكوبرى على حسبما انتهى عليه الحال أخيرا فى التعهد المأخوذ من وكيل المقاولين حسب الواضح تفصيـلاته بالقرار لإجرى ما نص فيـه وحيث وافق لدينا تنفيـذه والاجرى على مقتضاه فأصدرنا أمرنا هذا اليكم بذلك كما اقتضت ارادتنا .

فـرنك	
١٧٦٠٠	قيمة الأعمـال .
٨١٠٠	« ماهية المهندس .
٢٥٧٠٠	

(كوبرى الإنجلـيز الجـديد)

أنشئ هذا (الكوبرى) بدلا من (الكوبرى) القديم، وهو متمم (لكوبرى) قصر النيل ويصل الجزيرة بالجيزة وقد قامت بانشائه شركة كليفلند . وفتح للمرور سنة ١٩١٤ وطوله ١٤٥ مترا وعرضه ١٩,٠٠ مترا منها ١٢,٠٠ للطريق. وثلاثة أمتار ونصف لكل من الافريزين وكمراته من الطراز الشبكى حرف N وأسسه عملت بطريقة الضغط الجوى.

وأنشئ (الكوبرى) الجديد لغـرض إبطال الملاحة من (الكوبرى) القديم والجديد لقصر النيـل اكتفاء بسير الملاحة عن طريق (الكوبرى) الجديد .

وجاء فى الوقائع المصرية رقم ٤٤٤ الصادرة فى ٤ ذى الحجة سنة ١٢٨٨ — ١٣ فبراير سنة ١٨٧٢ ما نصه :

قبل ختام الشهر الثالث بلغنا أن القنطرة الحـديد المشتغل بعمليتها منذ مدة بين جانبى نهر النيـل تجاه قصر النيل بمعرفة موسيو (غازه) مهندس القومبانيـة الفرنساوية المعروفة بـ (فيفليل) ستفتح بعـد أيام قليـلة وهى من المحاسن الخديوية الجليلة وبها يستغنى عن القنطرة المستعارة الموجودة الآن حتى قيل إنها أزيلت .

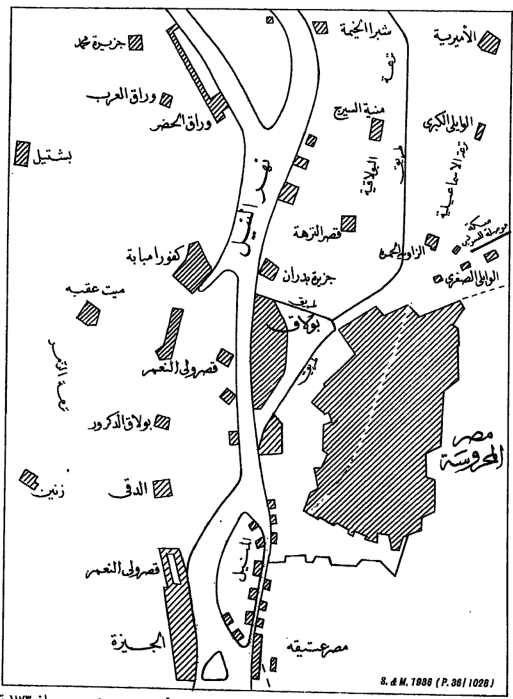
وجاء فى العدد ٤٤٥ من الوقائع المصرية الصادر فى ١٨ ذى الحجة سنة ١٢٨٨ — ٢٧ فبراير سنة ١٨٧٢ ما نصه :

من ابتداء شهر ذى الحجـة سنة ١٢٨٨ الذى هو عاشر شهر فبراير سنة ١٨٧٢ الافرنكى شرع فى العبـور من فوق لقنطرة المنشأة بجهـة قصر النيـل والرسوم اللازم أخذها من المـارة عليها تذكر فى الاعلانات كما ذكرت فى روزنامة لوقائع المصرية ونشرت بالصفة الرسمية .

صورة الافادة الواردة من حضرة محافظ مصر بتاريخ غاية القعدة سنة ١٢٨٨ :

مرسول طى هذا النسخة من الاعلان المحرر من هـذا الطـرف عن عوائد مرور الكوبرى المستجد على البحر بهة قصر النيل لأجل درجه بالجرنالات العربية اتباعا لمـا صدر به أمر دولتلو أفندم رئيس المجلس الخصوصى رقم ٢٩ ى القعدة نمرة ٧٢ ولزم تحريره لحضرتكم بمـا توضح وطيه النسخة المحكى عنها .

خريطة عن مدينة القاهرة وما يقابلها من الجهة الغربية للنيل وهى جزء مكبر ثلاث مرات تقريبا من خريطة الوجه البحرى للأقاليم المصرية التى عملت بمقياس ١ : ٢٠٠،٠٠٠ بمعرفة محمود الفلكى بك سنة ١٢٨٩ هجرية (سنة ١٨٧٣ ميلادية)



ويتبين من هذه الخريطة أن فرع النيل المعروف بالبحر الأعمى لم يكن موجودا فى سنة ١٨٧٣ وهذا يؤيد ما ورد فى صفحة ٨٠ من الملحق من أن كوبرى الجيزة المقام على البحر الأعمى تم فى ٩ نوفمبر سنة ١٨٧٢ بمعرفة الشركة التى أقامت كوبرى قصر النيل ولكنه لم يستعمل إلا بعد ذلك بخمس سنوات أى فى نوفمبر سنة ١٨٧٧ لأنه لم يكن قد تم حفر مجراه إلا فى هذا التاريخ

اعلان

صورة اعلان وارد من محافظة مصر بتاريخ غاية ذى القعدة سنة ٨٨

عن بيان العوائد المقتضى ترتيبها على المرور من (الكوبرى) المستجد على بحر النيل من جهة قصر النيل .

كل من كان يمر على رأس (الكوبرى) من الجهتين يكون ملزوما قبل مروره بدفع العوائد حسب المبين أدناه ولا يجوز لأحد المرور من (الكوبرى) مجانا ما عدا من يصير معافاتهم بهذه التعريفة .

البيان	ـــ	—	ـــ	—
جمال				
محمل	٢	٠		
فارغ	١	٠		
نتاج	٠	١٥	٣	١٥
خيول وأبغال				
محمل	١	١٥		
فارغ	٠	٣٠		
نتاج	٠	١٥	٢	٢٠
حمير				
محمل	٠	٣٠		
فارغ	٠	١٥		
نتاج	٠	١٠	١	١٥
جاموس وأبقار				
كبير	١	١٥		
نتاج	٠	١٥	١	٣٠
عربيات مشال مجوز				
محمل	٣	٠		
فارغ	١	٢٠	٤	٢٠
عربيات مشال مفرد				
محمل	٢	٠		
فارغ	١	٠	٣	٠
عربيات مشال حجارى حمارى				
محمل	١	٢٠		
فارغ	٠	٢٠	٢	٠
			٢٦	٣٠

البيان	ـــ	—	ـــ	—
أغنام ضانى وماعز والنتاج الرضيع لا عليه شيء	٠	١٠		
الرجال والنساء فارغين وشايلين	٠	١٠		
صنف نعام صغير أو كبير معاف من العوائد	٠	٠		
صنف غزال معاف من العوائد	٠	٠		
باقى الحيوانات مثل كلاب والخنزير والحلوف والضبع والدب يؤخذ عوايدهم عشرة فضة	٠	١٠		
محمل	٣	٠		
فارغ	١	٢٠	٤	٢٠
عربيات ركوب مفرد				
محمل	٢	٠		
فارغ	١	٠	٣	٠

الأطفال الذين عمرهم لحد ست سنوات ومارين مع أقاربهم أو أتباعهم يكونون معافين من الرسوم فقط ستة وعشرون قرشا وثلاثون فضة لا غير

الفيات الموضحة أعلاه قيمة العوايد التى يجرى دفعها من المارين على الكوبرى المستجد بجهة قصر النيل حسب ما هو مدون بقرار الخصوصى الصادر رقم ١٩ ذى القعدة سنة ٨٨ عن الوارد دولتلو أفندم الباشا رئيس المجلس الخصوصى رقم ٢٩ ذى القعدة سنة ٨٨ نمرة ٧٢ ولأجل معلومية العامة بذلك قد صار اعلانه عربى وافرنكى ليكون معلوما لدى الجميع لتحصيل هذه العوايد من ابتداء يوم السبت غرة الحجة سنة ٨٨ لأجل صرفها فى لوازمه وما يكون فيه مصلحة العامة كما ذلك من القواعد المتخذة عموما يكون معلوم

فى ١٥ صفر سنة ١٢٨٩ أمر كريم صادر للمجلس الخصوصى :

صار منظورنا هذا القرار الصادر من المجلس رقم ٢٨ محرم سنة ١٢٨٩ نمرة ٩١ بموافقة أخذ عوائد على المراكب التى تمر من هويس كوبرى قصر النيل بالكيفية الواضح تفصيلاتها بالقرار وقد وافق إرادتنا الإجراء بمقتضاه وأصدرنا أمرنا هذا اعتماد لما ذكر .

دفتر قرارات المجلس نمرة ٧٨

قرار صورته : سعادة الباشا ناظر المالية أرسل الى المجلس افادة بتاريخ ١٦ محرم ١٢٨٩ نمرة ١٦٠ وكما علم من تلاوتها أنه بعد ما صدر قرار المجلس بتحصيل عوائد ممن يمروا على كوبرى قصر النيل ولم يصرح فيه عن تحصيل عوائد على المراكب التى تمر من هويسه لحضرة مأمور اللائحة حرر للمالية بالاستفهام عما اذا كان يتراءى موافقة تحصيل عوائد هويس على المراكب المارة من هويس كوبرى قصر النيل المذكور مثل الجارى بكوبرى بنها وكوبرى كفر الزيات أم لا ولكون فتح وقفل الهويس لمرور المراكب يترتب عليه تكاليف الميرى بتأدية مصروفات وماهيات للخدم المخصصة لفتحه وقفله والكوبرى المذكور أعم عن خلافه من الهويسات البحرية فوجوبا أخذ عوائد على المراكب التى تمر مقابلة ما هو جارى تأديتــه من ماهيات الخدم والمصروفات ويرام النظر فى هذا بالمجلس وإذا كان يتراءى أن المراكب التى تكون قاصـدة المرور من هويس القناطر بالمشحون التى مرت به من كوبرى قصر النيل فلا يؤخذ منها عوائد بهويس القناطر اكتفاء بدفع العوائد بهـذا الكوبرى وكذا المراكب التى تمر من هويس القناطر قاصدة الوجه القبلى وتدفع العوائد بهويس القناطر فلا يؤخذ منها عوائد فى كبرى قصر النيل اكتفاء بدفع العوائد بذاك الهويس فتعطى الصورة الموافقة لضبط وربط تحصيل العوائد المذكورة على حسبما يتراءى موافقته لاتباع الاجرى ولدى المذاكرة عن ذلك بالمجلس فالذى رؤى هو أنه من حيث فتح وقفل الهويسات لمرور المراكب منها يترتب عليه صرف مصروفات وماهيات من الميرى للخدم المخصصة للفتح والقفل فبحسبما نظر للمالية يوافق أخذ عوائد على ما يمر من المراكب بهويس قصر النيل بكيفية أن ما يمر منه من المراكب التى تكون قاصدة المرور من هويس القناطر المشحونة التى مرت به من كوبرى قصر النيل لا يؤخذ عليها عوائد لهويس القناطر اكتفاء بدفع العوائد بهويس قصر النيل كما أن المراكب التى تمر من هويس القناطر وتدفع به العوائد وتكون قاصدة التوجه الى الوجه القبلى فبمرورها من كوبرى قصر النيل لا يؤخذ منها عوائد اكتفاء بأخذ العوائد منها بهويس القناطر هذا الذى رؤى ويعرض على المسامع الخديوية .

—	ـــصـــ	كيسه		فـرنك	سـعر الفـرنك			
					جـ	—	ـــصـــ	
—	٤٢٥	١٤٦٥	قيمة الثمن	١٩٠٠٠٠	٣	٢٤	٣	

المصـاريف

			—	ـــصـــ	كيسه	
			—	١٨٥	٢١٦	نولون ومصاريف نقل من باريز للاسكندرية
			١٦	٤٦٤	٢	مصاريف تفريغ من (الوابورات)
١٦	١٤٩	٢١٩				
١٦	٧٤	١٦٨٥				

فى ٢٩ شعبان سنة ١٢٩٢ أمر كريم للمالية منطوقه :

قد علمنا من إنهاكم الرقيم ١٣ ب سنة ٩٢ نمرة ٣٠٩ أن الأربعة تماثيل سباع السابق توصية الخواجة جاكمار عنهم برسم وضعهم على رأس كوبرى قصر النيل صار حضورهم وموجودين والحالة هذه بالبحرية وأن أثمانهم ومصاريفهم بلغت ألف وستمائة وخمسة وثمانين كيسة وكسور كالمبين أعلاه ولكون هذا المبلغ مقابلة صرفه صار قيده بعهد المالية فتستأذنوا عن خصمه كما أنه إذا وافق استحضارهم من اسكندرية وتركيبهم فتصدر التعليمات اللازمة للأشغال العمومية للاجراء وخصم تكاليف النقل والتركيب أيضا على طرف الديوان وحيث اقتضت إرادتنا خصم المبلغ المحكى عنه بالأبعادية على طرف الديوان مع إجراء اللازم لمكاتبة البحرية من طرفكم بإرسال التماثيل المحكى عنها فى هذا الوقت الذى هو زمن النيل الى قصر النيل ووضعهم به بحالة الحفظ والصيانة حتى ينظر فى تركيبهم وأصدرنا أمرنا هذا لدواتكم للاجرا بمقتضاه.

وصف (كوبرى) قصر النيل القديم :

يتكون الجزء العلوى (للكوبرى) القديم من كمرتين شبكيتين طول كل منهما ٤٠٦ متر ويربط هاتين الكمرتين كمرات عرضية وكمرات طولية عليها أرض الطريق وقد كانت هذه الأرض عبارة عن ألواح محدبة من الصاج عليها خرسانة عادية فوقها طوب من الاسفلت وكان عرض الطريق فوق (الكوبرى) عشرة أمتار، و٠,٥٦ من المتر منها ١,٥٣ من المتر لكل من الافريزين، و٧,٥٠ من الأمتار للطريق نفسه وفى سنة ١٩٢٠ رأت المصلحة أن الصاج المقعر تآكل من الصدأ فاستحسنت استبداله بطابق من الخرسانة المسلحة .

فى ١٠ محرم سنة ١٢٩٠ أمر كريم للمجلس المخصوص منطوقه :

صار منظورنا قرار المجلس المخصوص هذا رقم ٥ محرم سنة ٩٠ نمرة ١٦٥ المشتمل على استنساب خصم مبلغ اثنين وعشرين ألف وسبعمائة وسبعين كيسة وكسور بأبعادية المالية على طرف الديوان و إزالته من العهد وذلك عن قيمة المنصرف على مقاولة كوبرى قصر النيل مع ما جرى من الأشغال الزيادة عن القونطراتو وغيره حسب الواضح تفصيله بالقرار وحيث وافق إرادتنا تنفيذه لزم إصدار أمرنا هذا لاعتماد الاجرا بموجبه .

حاشيـــة : إنه على موجب هذا القرار سيخصم بثمن وتكاليف الكوبرى المذكور على طرف الديوان لكن بما أن الكوبرى هو محل إيراد وليس مثل القناطر السائرة كما هو الجارى فى تكاليف أمثاله هل حاصل خصمها بدون اقتضاء لحصر وقيد ذلك أو جارى قيده وصرف تكاليفه وكل ما تحصل من إيراده يتسدد منها يلزم العرض لطرفنا عن ذلك للنظر وإجرى اللازم واقتضت التحشية بما ذكر .

✦✦✦

فى عشر السنين الأخيرة تطورت حركة المرور وازدادت بنسبة كبيرة كما أن كثيرا من السيارات والآلات الثقيلة كانت تزن مقدارا كبيرا أكثر من الوزن الذى يتحمله (الكوبرى) ومقداره ستة أطنان وقد رأت المصلحة أيضا ضرورة فحص مادة الحديد فظهر أن الحديد متبلر لدرجة كبيرة وصار جافا وعرضة للكسر الفجائى . عند ذلك رأت المصلحة استبدال هذا (الكوبرى) (بكوبرى) آخر جديد بطريق واسع ومتانة كافية للأحمال الثقيلة الحديثة — (والكوبرى) القديم له تسع فتحات منها فتحتان ملاحيتان أو بعبارة أخرى (الكوبرى) محمول على ثمانية بغال بما فيها بغلة (الصنية) وكتفان وهذه البغال مبنية على قاسونات ملأى بالخرسانة ونزلت بطريق الضغط الجوى وعملته شركة ڤيڤليل وأمكن استعماله والسير عليه فى يوم ١٠ فبراير سنة ١٨٧٢ (سنة ١٢٨٩ هـ) ثم أوقف السير عليه فى أول إبريل سنة ١٩٣١ فتكون مدة استعماله هى ٢٠ يوما وشهر و ٥٩ سنة .

(كوبرى) امبابة

صدر أمر كريم لمدير السكة الحديد : على مبارك باشا فى ٥ المحرم سنة ١٢٨٦ نصه :

من المعلوم بداهة أن فوائد تحسينات تمديد فرع السكة الحديدية بالوجه القبلى لحد ما بلغ الآن من الأسباب الناجحة لزيادة وتقدم حركة التجارة والزراعة بناء على امكان السهولة الحاصلة فى سفرية الأرزاق والبضاعة التجارية وغيره من وإلى تلك الجهات كما هو مشاهد ومنظور ولهذا فانه حاصل العزم بعون الله وقوته على اتمام تمديد وتوصيل الخط المذكور فى هذا العام لحد منفلوط ومن بعدها بالطبيعة فى كل سنة يحصل تمديد شىء فشىء الى أن يتم توصيل الخط المحكى عنه الى الغاية المقصودة .

وبما أن مبدأ هذا الخط من هنا هو من البر الغربى بجهة إمبابة والبحر الأعظم فاصل بين البرين الشرقى والغربى وبهذا السبب منظور أن نقل وتعدية الأرزاق والبضاعة من العربات لبعضها بواسطة المراكب ضرورة فيه مشقة وأتعاب والتعدية بالمراكب ثم الشحن تارة أخرى بالعربات وهكذا . وهذا بخلاف ما اذا كان يتخذ هناك طريقة سهلة لتعدية العربات بمشحونها من وإلى البرين بدون نقل ولا تفريغ ولا مشقة فى التعدية بالمراكب لترتفع الأسباب المانعة للتسهيل والرواج وحسن الإدارة كما هو الغرض المقصود بالذات ولهذا وكون موجود والحالة هذه بجهة إمبابة معدية[1] البخار التى تستعمل لتعدية العربات بمشحونها وتلك المعدية مع ما فيها من المزايا الغير منكورة لهذا الخصوص يرى أن وجودها هكذا بدون تشغيل مع اللزوم الضرورى لتشغيلها فانه غير مناسب وإن الألزم لتمشية ورواج الأشغال وتسهيل نقل البضائع والأرزاق بأوقاتها وعدم تأخيرها هو سرعة المبادرة فى إجرى اللازم لاستعدادها فى أقرب وقت حتى انه فى مسافة شهر أو شهرين تكون استعدت للادارة ويجرى تشغيلها فعلا ليستدرك حسم ما يتوقع من التأخير فى حالة وقوفها بطالة بدون عملية ويكون هذا تتميما لنجاح وثروة أشغال التجارة وتسيير نقل وتعدية الأرزاق والمحصولات بالسهولة وبناء على ذلك قد أصدرنا أمرنا هذا اليكم لتعلموه وتبادروا باجرى مقتضاه كما هو مطلوبنا .

(٢) (كوبرى) امبابة لمرور العامة وقطرات السكة الحديدية .

(١) الكوبرى القديم : أنشئ سنة ١٨٩٠ ميلادية على النيل بمعرفة (La Maison Day de et pillé) لخط مفرد ولحمل قطرات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طنا وطول هذا (الكوبرى) حوالى ٤٩٥ مترا وهو مكوّن من ست فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢١ مترا ونصف متر وكان له ممران جانبيان لمرور العربات والمشاة عرض كل منهما ثلاثة أمتار وثمانون سنتيمتر . ولقد رأت مصلحة السكة الحديدية ضرورة تقويته عند ما أرادت تسيير قطرات أثقل من التى يحملها الآن ؛ وذلك بإنشاء بغال متوسطة بين البغال القديمة وفى وسط الفتحات الثابتة .

وقبل إنشاء هذا (الكوبرى) كانت القطرات تصل الى امبابة فقط وكانت هناك معدية تسمى البخارية لنقل الركاب الى القاهرة .

(ب) الكوبرى الجديد : ابتدأت مصلحة السكة الحديدية فى إنشاء هذا الكوبرى شمالى الكوبرى القديم بمسافة ٣٥ مترا سنة ١٩١٢ وانتهت منه سنة ١٩٢٥ وذلك بالنسبة لإعلان الحرب العظمى وعدم إمكان المقاول

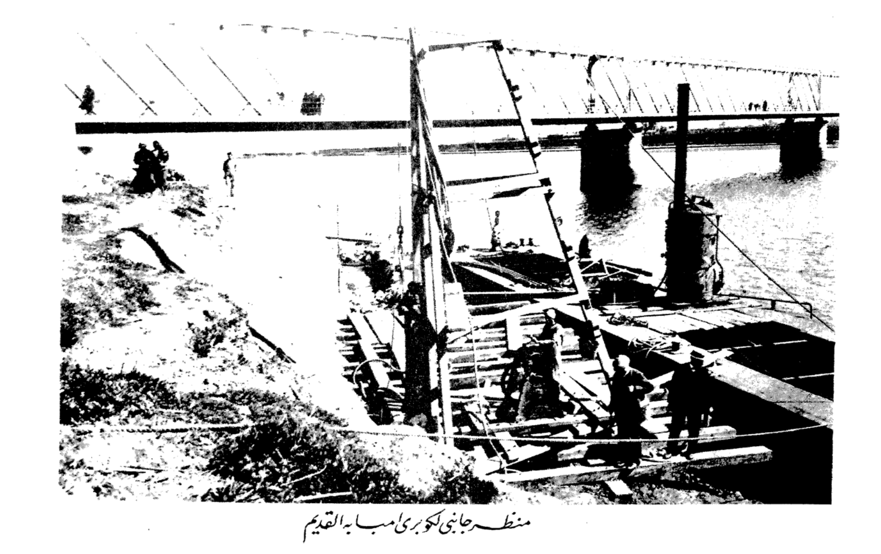
(١) هذه المعدية البخارية هى التى كانت تستعمل فى النقل ما بين كفر العيص وكفر الزيات قبل إنشاء كوبرى كفر الزيات .



منظر أمامي لكوبري امبابة القديم



منظر عام لكوبري امبابه الجديد وجزء من الكوبري القديم أثناء اقامة الأجزاء المعدنية للكوبري الجديد



منظر جانبي لكوبري امبابه القديم

توريد الأدوات اللازمة لاتمامه وطوله الكلى حوالى ٤٩٠ مترا وهو مكون من ست فتحات ثابتة وفتحة واحدة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢١ مترا وعشرون سنتيمتر . وله ممران جانبيان لمرور السيارات والعربات يحملان ممرين فوقهما لمرور المشاة فقط عرض كل منهما أربعة أمتار وعشرون سنتيمتر .

وهذا (الكوبرى) يصلح لمرور خط مزدوج ولحمل قطرات الدرجة الأولى التى تزن ١٣١ طنا ويعتبر أكبر (كوبرى) فى القارة الافريقيــة وقد قامت بإنشائه شركة (La Societe Anonyme Baume & Marpent) وهو واقع على خط مصر الى الشلال عند الكيلو ٢,٥٠٠ وقد بلغت تكاليفه ستمائة ألف جنيه مصرى .

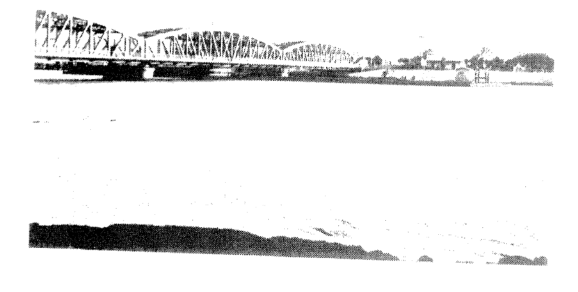
وقبل إنشاء كوبرى إمبابه القــديم كانت الركاب بالقطرات التى تأتى من الوجه البحرى بالبر الشرقى أمام امبابة تعدى بمراكب شراعية هى وما معها الى امبابة وتركب القطرات السائرة الى الوجه القبلى وكذلك البضائع يصير تفريغها وتعديتها و إعادة وضعها بعربات البضاعة المتوجهة الى الوجه القبلى .

وبالمثل يكون العمل فى ركاب قطرات الوجه القبلى والبضائع الواردة منه اذا اقتضى الأمر حضورهم الى القاهرة أو الى جهات الوجه البحرى الى أن صدر الأمر العالى الى سعادة مدير السكة الحديدية بتشغيل المعدية البخارية .

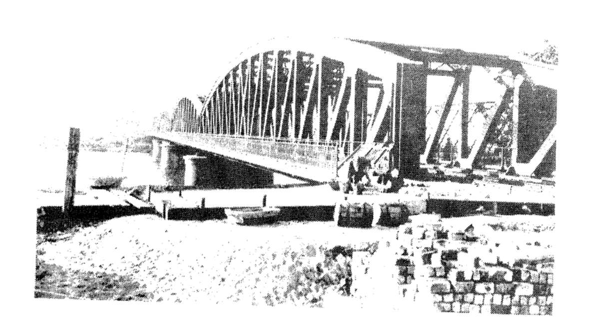
(كوبرى) المنصـــورة

يقع هـذا "الكوبرى" على النيل بالمنصورة وتمر عليـه خطوط : المنصورة ودمياط وطنطا وقـد تصرح بمرور قطرات الدرجة الأولى التى تزن ١٣١ طنا – عليه لخط مزدوج وطول هذا "الكوبرى" نحو ٢٧٧ مترا وهو مكوّن من ثلاث فتحات ثابتـة وفتحة متحركة واحدة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهـما ٢٢,٩٠ ، ٢٤,٢٠ مترا وله ممرّان جانبيان لمرور المشاة والسيارات عرض كل منهما متران وستون سنتيمتر .

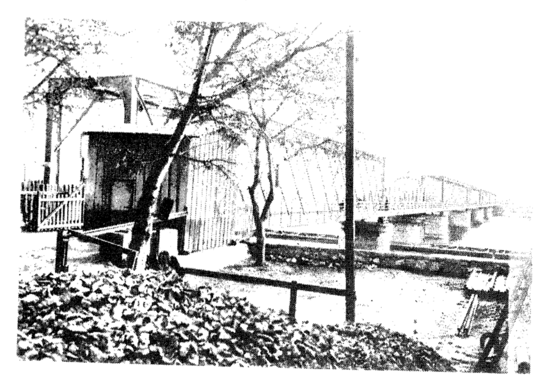
وقد أنشئ هذا "الكوبرى" سنة ٩١٢–٩١٣ بوساطة (La Société Anonyme Baume & Marpent) ولقد حل محـل "الكوبرى" القـديم الذى أنشئ سـنة ١٨٩٢ لمرور خط مفرد لقطرات الدرجة الرابعـة بمعرفة (La maison Daydé et pillé) وهو واقع عند الكيلو ٧١,٠٠ وبلغت نفقة إنشائه ١٤٧٧٨٢ جنيها .



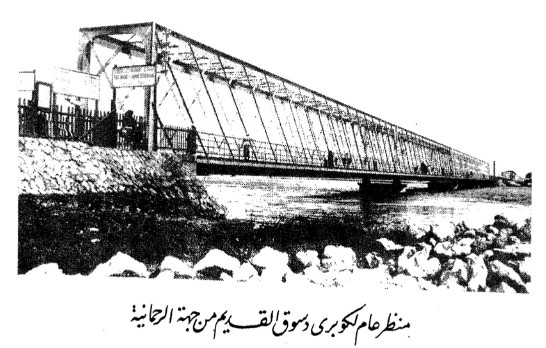
منظر عام لكوبرى المنصوره الجديد مأخوذ من جهة طلخا



منظر عام لكوبرى المنصوره الجديد



منظر عام لكوبري دسوق القديم من جهة دسوق



منظر عام لكوبري دسوق القديم من جهة الرحمانية

(كوبرى) دســـوق

هو على خط محلة روح الى دمنهور عند الكيلو ٥٢٫٥٠٠ وهو واقع على النيل بين دسوق والرحمانية وقد أنشأت مصلحة السكة الحديدية هـذا الكوبرى سـنة ١٨٩٧ بمعرفة (La Maison Serallois-Perret) لمرور قطارات الدرجة الرابعة عليه ولمرور خط مفرد أيضا .

وفى سنة ١٩٢٦ رأت المصلحة ضرورة تغيير الأجزاء المعدنية لهذا "الكبرى" فكلفت شركة (Dorman Long) عمل أجزاء معدنية جديدة ترتكز على الأكتاف والبغال القـديمة . ولتحمل قطارات الدرجة الأولى لخط مفرد ولقـد انتهت هذه الشركة من انشاء "الكوبرى" سنة ١٩٢٧ وقد استعملت السكة الحديدية آلات بخارية لنقل الركاب بين دسوق والرحمانية حيث إن الخط كان معطلا بين هاتين المحطتين فى أثناء انشاء "الكوبرى" .

وهـذا "الكوبرى" مكوّن من "كوبرين" : الأوّل جهـة دسوق والثانى جهة الرحمانيـة ويفصلهما جزيرة فى وسط النيل .

هـذا و"الكوبرى" الأوّل (الذى بجهة دسوق) مكوّن من خمس فتحات ثابتـة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢٢٫٠٠ مترا وطول هـذا الجزء ٣٤٧ مترا تقريبـا أما "الكوبرى" الثانى الذى بجهـة الرحمانية فهو مكوّن من أربع فتحات ثابتة وطوله نحو ٢٥٠ مترا .

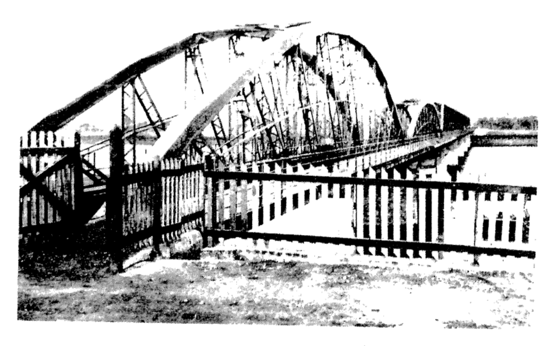
وقد بلغت تكاليفه نحو ١٢٠ الف جنيه مصرى .

ولهذا "الكوبرى" ممران جانبيان عرض كل منهما ٢٫٦٠ من المتر لمرور المشاة والعربات والسيارات .

(كوبرى) نجع حمادى للسكة الحديدية على النيل

أنشئ هذا الكوبرى على النيل سنة ١٨٩٦ — ١٨٩٧ بوساطة La Maison Levallois Perret لخط مفرد وليحمل قطارات الدرجة الرابعة التى تزن ٧٢ طنا ويبلغ طوله نحو ٤٠٠ متر وهو مكون من ست فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ١٩,٨٠ و ٢٧,٦٠ مترا . هـذا "وللكوبرى" ممران جانبيان لمرور الأهالى والدواب والسيارات عرض كل منهما متران وستون سنتيمتر تقريبا .

ومصلحة السكة الحـديدية تفكر الآن فى إنشـاء "كوبرى" جديد يسمح بمرور خط مزدوج يتحمل قطارات الدرجة الأولى التى تزن ١٣١ طنا وهو واقع على خط مصر الى الشـلال عنـد الكيلو ٥٥٤ وبلغت نفقة إنشائه ١,١٠٠,٠٠٠ فرنك ذهب



منظر عام لكوبرى نجع حمادى



منظر أمامى لكوبرى نجع حمادى



منظر عام لكوبري زفتى



منظر أمامي لكوبري زفتى

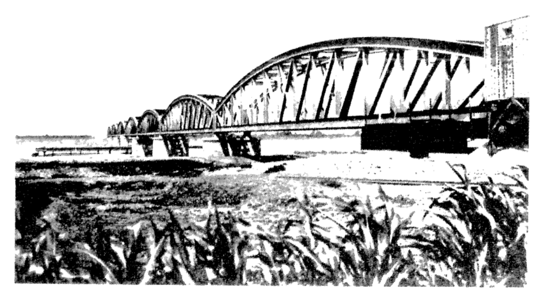
(كوبرى) زفتى

هـذا "الكوبرى" يقع على النيل ويصل ميت غمر بزفتى ويمر عليه خط الزقازيق الى محلة روح عند الكيلو متر ٢٩,٦٠٠ وقد أنشئ هذا "الكوبرى" سنة ٩٠٤ — ٩٠٦ بمعرفة (La maison Daydé et pillé) لخط مزدوج ويحمل قطرات الدرجة الثانيـة التى تزن ١١٨ طنا وطول هـذا "الكوبرى" نحو ٤١٧ مترا وهو مكوّن من خمس فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢٦ مترا ولهذا "الكوبرى" ممران جانبيان عرض كل منهما متران وستون سنتيمتر لمرور المشاة والسيارات والدواب عليها . وبلغت نفقة إنشائه ١٨٠٨٢٠ جنيها .

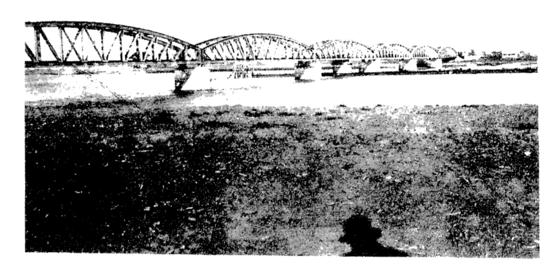
(كوبرى) القناطر الخيرية

لما فكرت مصلحة السكة الحديدية فى انشاء خط قليوب الى طنطا عن طريق منوف اضطرت الى انشاء "كوبرى" على النيل فى سنة ١٩٠٧ بمعرفة (La maison Daydé et pillè) ليحمل قطرات الدرجة الثانية ولمرور خط مفرد وهذا "الكوبرى" طوله نحو ٤٩٠ مترا وهو مكوّن من ست فتحات ثابتة وفتحة واحدة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما ٢٧,٥ مترا ولم تعمل به ممار جانبيه لعدم لزومها . وبلغت نفقة انشائه ١١٩٣٠١ جنيه

وهذا "الكوبرى" واقع عند الكيلو متر ١٣,٠٠٠ ؛ ولامكان سير القطرات عليه أنشئ كوبرى على الرياح التوفيق وآخر على رياح المنوفية : ونفقة انشاء الأول ٥٩٣٥٠٠ فرنك ذهب ونفقة انشاء الثانى ٦٢٥٦٠٠ فرنك ذهب



منظر عام لكوبرى القناطر الخيرية



منظر عام لكوبرى القناطر الخيرية

(كوبرى) عباس

طرحت عملية انشاء هذا (الكوبرى) فى المناقصة سنة ١٩٠٣ وكان احتفال فتحه للمرور فى ٦ فبراير سنة ١٩٠٨ وأنشئ بمعرفة "السير وليم اورل" .

وطول (الكوبرى) ٥٣٥ مترا وله ثمانى فتحات ثابتة طول كل منها ٤٢,٧٦ مترا ، وفتحتان طول كل منها ٤٣,٥٣ مترا وفتحتان طول كل منهما ٢٠,٥٧١ مترا عدا الفتحة الملاحية التى طولها ٦٥,٦٤ مترا .

ويبلغ عرض "الكوبرى" ٢٠ مترا منها ٥ أمتار للافريزين و١٥ مترا للطريق الذى به خطان للمركبات الكهربائية

ويتكون "الكوبرى" من خمس كمرات رئيسية شبكية تربطها كمرات عرضية عليها كمرات طولية كان فوقها ألواح مقعرة استبدلت بها أخيرا طبقة من الخرسان المسلح عليه أرضية من الطوب "الأسفلت" .

ونوع هذه الكمرات الرئيسية من الطراز ذى "الكوابيل" المحملة (Contilever Br.) وترتكز على أعتاب عرضية مقفلة محمولة فوق رءوس القاسونات .

أما الأسس والبغال فتتكون كل بغلة من قاسونين اسطوانيين يبعد أحدهما عن الآخر بمقدار ١٤,٤٠ مترا من المحور الى المحور .

وتنزل هذه القاسونات الى منسوب (— ٧,٠٠) وكل اسطوانة مكونة من غلاف من الصلب مملوء بالخرسان وهذا الغلاف مصنوع من الصلب لغاية قاع النهر ثم من حديد الزهر فيما علا ذلك .

وعلى العموم فان نوع (الكوبرى) من الطراز الخفيف إذا قورن (بكوبرى) قصر النيل الذى كان جاريا فحصه حينذاك وشكله على العموم مناسب وقد تمكن المقاول من عمل هذا الشكل بعمل فتحات كثيرة ونظرا لأن منسوب الطريق عند (كوبرى) عباس أعلى من منسوب الطريق عند (كوبرى) قصر النيل بمقدار متر تقريبا فقد صنع (بكمرات) منحنية .

أما نوع البغال المركبة من اسطوانتين فاننا لا نحبذ هذا نظرا لاحتمال حدوث هبوط فى احدى الاسطوانتين وقد حدث ذلك فعلا فى هذا الكوبرى فأدى الى التواء فى الكمرات الرئيسية وأصبح (الكوبرى) على غير المتانة المرجوة .

وقد لاحظنا ذلك عند الاستعداد لعمل (كوبرى) قصر النيل ووصينا على عمل بغال من قطعة واحدة مصمتة .

وبلغت تكاليف هذا الكوبرى ١٨٠١٠٠ جنيه .

(كوبرى) الملك الصالح

أنشئ لوصل جزيرة الروضة بالقاهرة عند مصر القديمة وصار تسلمه من المقاول فى عهد الخديوى عباس سنة ١٩٠٨ وطوله ٨٣,٠٠ مترا ويتكون من ثلاث فتحات وأسسه مكونة من أسطوانات خرسانية عملت بطريقة الضغط الجوى والجزء العلوى من النوع المحمل (Cantilener Bridge) وتسير عليه مركبات الكهرباء الموصلة للجيزة وعرض طريقه ١٥,٠٠ مترا، منها ١٢,٠٠ مترا للطريق ومتر ونصف لكل من الإفريزين وكمراته من النوع المقفل (Plate Guder) وبلغت تكاليفه ١٩٠٠٠ جنيه ومقاول هذه العملية هو السير وليم أورل .

(كوبرى) محمد على

أنشئ هذا (الكوبرى) لوصل القاهرة بجزيرة الروضة عند القصر العينى وطوله ٦٧,٠٠ مترا على ثلاث فتحات وأسسه عبارة عن أسطوانات عملت بطريقة الضغط الجوى وأنشىء فى نفس الوقت وبنفس المقاول الذى أنشأ (كوبرى) عباس و(كوبرى) الملك الصالح وفتح فى نفس التاريخ وعرض طريقه ١٥,٠٠ مترا، منها ١٢,٠٠ مترا للطريق ومتر ونصف لكل من الإفريزين وهومن الطراز المحمل وكمراته مقفلة الروح وبلغت قيمة تكاليفه ١٦٥٠٠ جنيه

(كوبرى) بولاق

قامت بانشاء هذا الكوبرى شركة فيف ليل وبدئ فى عمله سنة ١٩٠٨ وفتح للمرور فى سنة ١٩١٢ وتكلف حوالى ٣٠٠٠٠٠ جنيه وقد صرف ثلثا هذا المقدار فى عمل الأسس والبغال وعمل من الطراز الذى تعلو كمراته الطريق (Through Bridge) .

أما نوع الفتحة المتحركة فهى من الطراز الذى يفتح رأسيا (Bascule Bridge) وقد عمل هذا الجهاز المحرك بمعرفة شركة شرزر (Scherzer) بناء على توصية السير بنجامين بيكر .

وطول "الكوبرى" ٢٧٤,٥ مترا وعرضه ٢٠ مترا منها ١٢ مترا للطريق الذى به خطان للركبات الكهربائية و٦ أمتار لكل من الافريزين (شاملة الحاجزين وسمك الكمر) .

ويتكوّن (الكوبرى) من ٤ فتحات ثابتة طول كل منها ٥٠ مترا ومن فتحه ملاحية فى وسط النهر . والكتفان والبغال — وعددها ٦ ترتكز على قاسونات مصنوعة بطريقة الضغط الجوى ونازلة فى الأرض بمقدار ٣٤ مترا تحت منسوب التحاريق وعليه فيكون ارتفاع القاسون والبغلة ٤٠ مترا وهذه الأكتاف والبغال لها قشرة من حجر جرانيت اسوان . أما الجزء العلوى فيتكوّن من كمرتين رئيسيتين ارتفاع كل منهما ٨ أمتار، ستة منها فوق الطريق ومتران تحت الطريق.

أما الأرضية فهى مصنوعة من كمرات عرضية وأخرى طولية تعلوها ألواح الصاج مقعرة عليها خرسانة وأرضية من طوب (أسفلت) ماعدا الفتحة الملاحية فأرضيتها من الخشب .

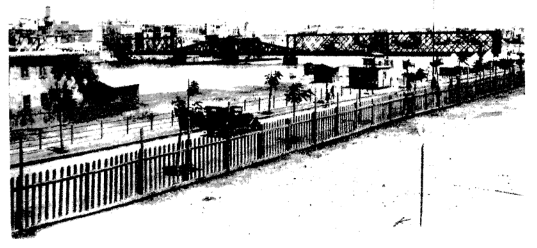
ومما يؤسف له أن هذا (الكوبرى) لا يفتح للملاحة الآن نظرا لأن البغال مشطورة وغير موازية لاتجاه تيار الماء كما أن منظر الكوبرى بصفة عامة لا يتفق مع وجوده داخل مدينة القاهرة .

أما (الكوبرى) فقد أسس على حمل أخف بكثير من الحمل الذى أسس عليه (كوبرى) قصر النيل الجديد .

(كوبرى) الزمالك

أنشئ هذا الكوبرى على البحر الأعمى على بعد كيلومتر ونصف من جنوبى قرية انبابه وطوله ١٢٥ مترا وعرضه ١٦,٥ مترا منها ١٢,٠٠ مترا للطريق ومتران وربع لكل من الافريزين وعليه خطان للركبات الكهربائية ويتكوّن (الكوبرى) من فتحتين ثابتتين طول كل منهما ٣٠ مترا وفتحة فى الوسط للملاحة يجرى للراكب الطالعة وأخرى للنازلة عرض كل منهما ٢٠,٠٠ مترا والجهاز المتحرك يشتغل بالكهرباء وباليد ويفتح (الكوبرى) فى ١٥ دقيقة. ويتكوّن الكوبرى من ٤ بغال وكتفين أنشئت بطريقة الضغط الجوى وبلغت تكاليفه ٧٥٠٠٠ جنيه مصرى ، أربعون ألفا منها للأسس، وبدئ فى بنائه سنة ١٩٠٨ وفتح للمرور مع (كوبرى) بولاق سنة ١٩١٢

وشركة فيف ليل هى التى أنشأته .



منظر عام لكوبرى دمياط بعد إتمام بنائه



منظر عام لكوبرى دمياط أثناء إقامة الأجزاء المعدنية

(كوبرى) دمياط

لما كانت حالة مدينة دمياط تستدعى وجود "كوبرى" على النيل يصلها بمحطة السكة الحديدية الواقعة على الشاطئ الأيسر حيث إن المدينة واقعة على الشاطئ الأيمن وكانت الحركة التجارية تعانى كثيرا من المشاق فى نقل البضائع بالزوارق فى النيل وكذلك الركاب فقد رأى ولاة الأمور إنشاء "كوبرى" طرق ليسد هذا النقص ففكرت وزارة المواصلات فى استعمال بعض الأجزاء المعدنية المتخلفة من (كوبرى) إمبابة القديم وفعلا كلفت شركة (La Société Anonyme Baume & marpent) تركيب هذا "الكوبرى" الذى يبلغ طوله نحو ١٧٠ مترا وهو مكوّن من ثلاث فتحات ثابتة طول كل منها نحو ٣٧ مترا ومن فتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما نحو ٢١,٥ مترا وعرض الطريق فوق "الكوبرى" أربعة أمتار وعرض كل من الممرين الجانبيين متر ونصف .

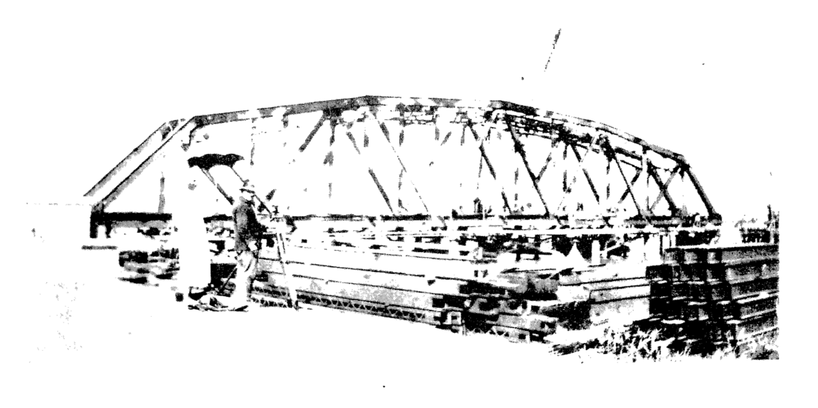
ولقد بدئ فى إنشاء هذا "الكوبرى" سنة ١٩٢٧ وانتهى منه فى سنة ١٩٢٩ وبلغت نفقاته نحو ٤٠ ألف جنيه مصرى .

(كوبرى) ادفيـــنا

لما فكرت مصلحة السكة الحـديدية فى إنشاء خط البصـيلى الى سيدى غازى رأت أن من الضرورى إنشاء "كوبرى" على النيل عنـد الكيلو ١٣,٠٠ من الخط المذكور بجوار بلدة ادفينا لمرور هذا الخط عليـه وفعلا كلفت شركة (The clereland Bridges & Engineering C° Ltd.) إنشـاء "الكوبرى" المذكور ليحمل قطرات الدرجة الأولى ويسمح بمرور خط مفرد عليه ولقد سمحت المصلحة بعمل ممزين جانبيين عرض كل منهما ٣,٤٠ أمتار — على حساب مصلحة الطرق والكبارى — لمرور المشاة والعربات والسيارات وطول هذا (الكبرى) نحو ٣٠٠ متر وهو مكوّن من ثلاث فتحات ثابتة وفتحة متحركة ذات ممرين ملاحيين عرض كل منهما سبعة عشر مترا ونصف متر.

هذا وكان الانتهاء من إنشائه فى أواخر ديسمبر سنة ١٩٣١ وتكاليفه بلغت نحو ١٦٠ ألف جنيه مصرى .

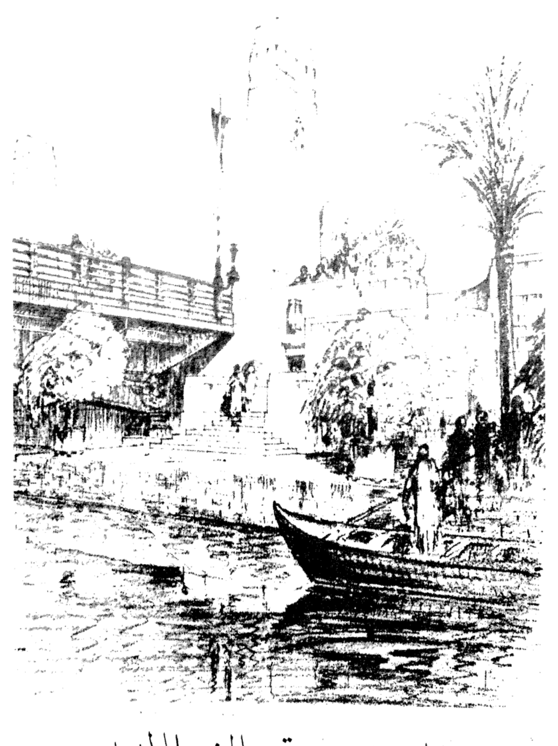
ويلاحظ أن طول الفتحة الثابتة ٨٠ مترا وتعتبر أطول فتحة عملت فى القطر المصرى الى الآن .



منظر جانبي لكوبري دفينا أثناء إقامة الأجزاء المعدنية



كوبري قصر النيل الجديد



مدخل كوبرى قصر النيل الجديد

"كوبرى" قصر النيل الجديد المعروف "بكوبرى" الخديو اسماعيل

طرحت المصلحة عملية إنشاء هذا " الكوبرى " على المقاولين للمناقصة فى جلسة ٥ مارس سنة ١٩٣٠ وقد تقدّم لها نحو ثلاث عشرة شركة مختلفة منها خمس شركات إنكليزية وثلاث إيطاليه وشركتان ألمانيتان وشركة نمسوية وشركتان فرنسيتان بالتضامن وشركة بلجيكية ورست المقاولة على شركة " دورمان لونج " الانكليزية بمبلغ
ملسيا جنيها
٢٥٠ و ٣٠٨٢٥٠

وهذا "الكوبرى" الجديد عمل من الطرز الذى تكون "كمراته" تحت الطريق وعرضه من أعلى عشرون مترا منها متران ونصف متر لكل من الأفريزين و ٠٠ و ١٥ مترا للطريق . ويتكوّن الجزء المعدنى " للكوبرى " من أربع "كمرات" رئيسية من الطراز المقفل الروح ومن النوع المكوّن من أجزاء محمل بعضها فوق بعض (طراز الكوابيل) ويربط هذه "الكمرات" "كمرات" عرضية وأخرى طولية عليها طابق من الخرسانة المسلحة فى الأجزاء الثابتة والواح منحنية عليها خرسانة عادية فى الجزء المتحرك وفوق الطابق والألواح أرضية الطوب "الأسفلت"

فى الطريق وطبقة من الأسفلت غلظها سنتيمتران على الافريزين . " وللكوبرى " ستة بغال تحمل الجزء الثابت وبغلة مستديرة تحمل الجزء المتحرك وكتفان فى نهايتى الكوبرى ؛ وتتكون البغال من خرسانة عادية محاطة بقشرة من حجر جرانيت أسوان يعلوها مخدة خرسانية مسلحة ترتكز عليها الكراسى الحاملة لكمرات " الكوبرى " وطول الكوبرى الجديد ٢٠ و ٣٨٢ مترا وهو مكوّن من أربع فتحات ثابتة طول كل منها ٠٠ و ٥٠ مترا ومن فتحتين ثابتتين طول كل منهما ٤٣ مترا وعشرة سنتيمترات ومن فتحتين ملاحيتين طول كل منها ٠٠ و ٤٨ مترا وهذه البغال والأكتاف محمولة على قاسونات داخلها خرسانة مسلحة وبها فراغات لتخفيف الحمل على الأساس وتنزل هذه القاسونات الى منسوب (— ٠٠ و ٧) وعند هذا المنسوب تصلح الأرض لترتكز عليها القاسونات وهو نفس المنسوب الذى عليه أسس " كوبرى " قصر النيل القديم وقد صمم هذا الكوبرى ليقاوم حمل أى متحرك مكوّن من ثلاث قاطرات تزن كل منها ٢٢ طنا سائر بعضها بجوار بعض على " الكوبرى " وكل قاطرة تجر وراءها ثلاث عربات تزن كل منها ١٤ طونولاته؛ وقد احتفظت المصلحة بوضع السباع الحالية على قواعد أقل ارتفاعا من قواعده الأصلية وخلف هذه السباع الأربعة أربعة أعمدة بقشرة من الجرانيت يعلوها أربعة مصابيح كهربائية .

والأعمال الزخرفيه ملائمه لوجود " الكوبرى " فى أكبر حى من أحياء المدينه .

ويحرك هذا الكوبرى بوساطة الكهرباء وباليد إن اقتضت الحال .

الخطاب الذى ألقاه حضرة صاحب السعادة وزير المواصلات فى حفلة افتتاح " كوبرى " الخديو اسماعيل

مولاى صاحب الجلالة :

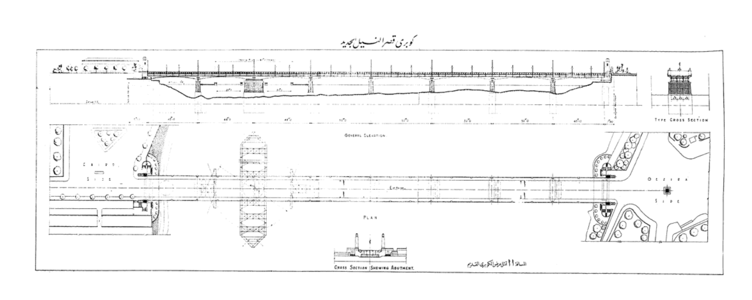
إن حكومة جلالتكم التى ما فتئت منذ منحتموها ثقتكم الغالية، تنعم بما ينالها من عطفكم السامى ، وما يشد أزرها من عالى تأييدكم، تنتهز هذه الفرصة السعيدة لترفع الى سدّتكم خالص الشكر وعظيم الولاء ، وتجهر بما تمكن فى نفس شعبكم المخلص الأمين من شعور عميق بالإكبار والإجلال والإعظام لما أسديتم اليه من خير، وما أحطتموه به من حسن رعايتكم، وما أوليتم أموره من جميل عنايتكم .

مولاى :

إن فى تنازل جلالتكم اليوم بحضور الاحتفال بافتتاح " كوبرى " الخديو اسماعيل الذى تفضلتم فى ٤ فبراير سنة ١٩٣١ فارسيتم بيدكم الكريمة حجر الأساس فى بنائه ، من معانى التشجيع ما يحفز حكومتكم على مواصلة جهودها فى تنفيذ رغبات جلالتكم، المنطوية على ما يكفل لبلادكم السعادة والرخاء ، ويمكنها من متابعة السير فى طريقها الى المجد بخطوات واسعة ونفس هادئة مطمئنة .

مولاى :

تمكينا لسكان القاهرة من اجتياز النيل الى الجزيرة ، وتوسيعا لحاضرة البلاد، أنشأ مجدّد مصر والدكم العظيم " كوبرى " قصر النيل، وهو أوّل " كوبرى " للمرور أنشئ على النيل من منبعه الى مصبه وقد تم بناء هذا " الكوبرى " حوالى منتصف سنة ١٨٧١ ، وها أنتم يا مولاى ، حوالى منتصف سنة ١٩٣٣ أى بعد اثنتين وستين سنة ، تحيون هذا الأثر النفيس الخالد الذى اقتضت مكارم جلالتكم أن يحمل اسم منشئه الكريم الخديو اسماعيل اعترافا بفضله احتفاظا بذكراه .


كوبري قصر النيل الجديد
General Elevation
Type Cross Section
Cairo Side
Gezira Side
Plan
Cross Section Shewing Abutment.
المسافة ١١ تمثل عرض الكوبري القديم

مـــولاى :

إن اطراد الزيادة فى عدد سكان القاهرة ، وما أصاب أهلها من اليسر والرخاء، وانتشار وسائل النقل الحديثة، كل ذلك استدعى ازدياد حركة المرور الى درجة لم تكن فى الحسبان، حتى أصبح كوبرى قصر النيل مع ما اعتراه من ضعف ووهن لا يقوى على احتمالها . فعملت حكومة جلالتكم على الاستعاضة عنه "بكوبرى" جديد، يفى بحاجات العصر المتزايدة، ويليق بما بلغته القاهرة من التقدم والعمران، فانشأت "كوبرى" الخديو اسماعيل مكان "الكوبرى" القديم ، وجعل طوله ٣٨٢ مترا، وعرضه عشرين مترا، خصص منها خمسة أمتار لإفريزين على جانبيه عرض كل منهما متران ونصف متر . ويقوم الكوبرى على كتفين وسبع دعائم . روعى فى بنائها ما يقتضيه الفنّ من صلابة ومتانة . وفوق هذا فقد وجهت عناية خاصة الى تجميل هذا "الكوبرى" حتى يكون منظره متناسبا مع أهمية موقعه، فأقيمت عند كل من مدخليه منارتان من حجر الجرانيت فى رأس كل منارة مصباح ، وأمامها واحد من الأسود الأربعة التى كانت قائمة على مدخل الكوبرى القديم، واحتفظ بها لتكون أثرا ناطقا بفضل منشئه اسماعيل. عند نهايتى "الكوبرى" وعلى شاطئ النيل شرفتان جميلتا المنظر، يتصل بكلتيهما سلم من رخام مصرى بديع .

مـــولاى :

لم تقف العناية "بالكوبرى" الجديد عند حدّ تدعيمه وتوسيعه وتجميله ، بل تناولت أيضا العمل على ما يكفل خير الملاحة ؛ فأعدّت لذلك فتحة ملاحية طولها ٦٨ مترا وتفتح بالكهرباء، ويستغرق فتحها ما لا يزيد عن ثلاث دقائق ونصف الدقيقة، كما تفتح باليد اذا اقتضى الحال ذلك، وأقيم بالممر الملاحى عوّامات لإرشاد السفن وحماية الصينية.

وقد استغرق بناء هذا الكوبرى سنتين وشهرين وخمسة أيام، وكان مقدّرا لذلك سنتان وستة شهور .

ويسرنى يا مولاى أن أعلن أن رجال شركة "دورمان لونج" ومهندسى مصلحة الطرق والكبارى الذين أشرفوا على إنجاز هذا "الكوبرى" قد قاموا بعملهم على صورة جديرة بالمدح والثناء .

والآن أرجو يا مولاى أن تتنازلوا بافتتاح "كوبرى" اسماعيل، أتم الله عليكم نعمته ومدّ فى حياتكم وجعلكم ذخرا للبلاد ومتعكم بحضرة صاحب السمو الملكى الأمير فاروق ولى عهدكم المحبوب إنه سميع الدعاء .

نبــذة تاريخيـــة

عن "كوبرى" الخديو اسماعيل

تولى مجدّد مصر ساكن الجنان الخـديو اسماعيل أمر هذه البـلاد، والقاهرة تحمل طابع القرون الوسطى، مما لا يتفق وما لها من شهرة ذائعة، وما عليها من إقبال، فطرقها ضيقة معوجة غير معبدة، ينعقد الغبار فى سمائها ولا أثر للنظافة فى الكثير من أنحائها، وكان ذلك مدعاة لانتشار الأمراض والأوبئة فيها؛ فأخذ طيب الله ثراه فى إصلاحها صحيا واجتماعيا، محتفظا بطابعها الخـاص، مبقيا على ما فيها من فنّ وصناعة ينمان على القـدرة والإتقان ، ويبعثان الى النفس الروعة والجلال .

وأنشأ أحسن الله اليـه الى جانب هذه المدينـة وفى الغرب منها أحياء جديدة على طراز عصرى بديع ، هى التى نستمتع الآن بشوارعها الواسعة المتقاطعة، وميادينها الفسيحة، وحدائقها البهيجة الغناء . ولم تقف جهوده فى إصلاح القاهرة عند هذا الحد، بل زاد بالجزيرة والجيزة فى سعتهما، وجعل منهما متنزها عاما لساكنيها، وربطهما "بكوبرى" الإنجليز كما وصل بين الجزيرة والقاهرة "بكوبرى" قصر النيل .

وقد بدئ فى إنشاء "كوبرى" قصر النيل المذكور سنة ١٨٦٩ ، وتم بناؤه حوالى منتصف سنة ١٨٧١ ، فهو بذلك أوّل كوبرى للمرور أقيم على النيل ؛ وكان طوله أربعمائة مترو وستة أمتار ، وعرضه عشرة أمتار ونصف ، وله فتحتان ملاحيتان ، و يدار الجزء المتحرك منه باليد . وقد بنيت أسسه ودعائمه بالدبش العادى ، محوطا بطبقة من الحجر الجيرى ، الصلب ؛ واحتمال كل فتحة من فتحاته ٤٠ طنا ؛ وبلغت نفقات إنشائه مائة ألف وثمانية آلاف من الجنيهات .

وفى سنة ١٩١٣ بدأ تآكل فى ألواح الصاج الحاملة للطريق ، فبدلت بهذه الألواح الخرسانة المسلحة لتكون أكثر احتمالا للضغط الواقع عليه .

ونظرا لما لوحظ من نحر حول دعائم هذا "الكوبرى" ، وميل بسيط فى إحداها ، وتبلر فى أجزائه الحديدية ، اتخذت بعض الوسائل الفنية لوقايتـه ، وأدخل أكثر من مرة تعديل فى حركة المرور عليـه ولما كان هذا العلاج الموقت لا يحول دون حدوث خطر مفاجئ ، استقر الرأى على إقامة كوبرى جديد يفى بحاجة النقل المتزايدة ، و يتلاءم وما وصلت اليه القاهرة من التقدم والعمران ، ولا ينوء تحت أثقال أدوات النقل الحديثة الضخمة .

وتحقيقا لهذه الأغراض أعدّ مشروع "الكوبرى" الجديد ، وقد تفضل حضرة صاحب الجلالة الملك فؤاد الأوّل أيد الله ملكه بإرساء حجر الأساس فى بنائه بيده الكريمة فى ٤ فبراير سنة ١٩٣١

ويبلغ طول "الكوبرى" الجديد ٣٨٢ مترا ، وعرضه ٢٠ مترا ، وله ثمانى فتحات . وقد أقيم على أسس من صناديق حديدية مملوءة بالخرسانة المسلحة ، ودعائمه من الخرسانة العادية مكسوّة بالجرانيت الوارد من أسوان . ويبلغ وزن الجزء المعدنى منه ٣,٣٦٠ طنا ، أى نحو ضعف ما كان يحتوى عليه "الكوبرى" القديم ، وتحتمل كل فتحة من فتحاته ١٨٦ طنا مع الأمن الوافى .

وقد عهـد بإنشائه الى شركة "دورمان لونج" بمبلغ ٢٩١,٩٥٥ جنيها ، على أن ينجز فى ثلاثين شهرا ابتـداء من أوّل يناير سنة ١٩٣١ ، فبـدأت عملها بهدم الكوبرى القديم بعد أن لبث مستعملا للمرور من ١٠ فبراير سنة ١٨٧٢ الى أوّل أبريل سنة ١٩٣١ ، أى تسعا وخمسين سنة وشهرا واحدا وعشرين يوما ، وفرغت من إنجاز الكوبرى الجديد فى سنتين وشهرين وخمسة أيام ، وقد قامت بعملها على صورة تستوجب الحمد والثناء .

واحتفاظا بذكرى منشئ "كوبرى" قصر النيل ، واعترافا بفضله على البلاد ، وإقرارا بما له عليها من أياد ومنن ، تفضل حضرة صاحب الجلالة مولانا الملك المعظم فأذن بتسمية "الكوبرى" الجديد "كوبرى الخديو اسماعيل" .

وأكبر الفخر أن جاء هذا "الكوبرى" حلقة جديدة فى سلسلة الأعمال التى تزدهى بها مصر فى عهد حضرة صاحب الجلالة الملك فؤاد الأوّل ، جعله الله ذخرا للبلاد والعباد وأقرّ عينيه بحضرة صاحب السمو الملكى الأمير فاروق ولى عهد المملكة المصرية آمين .

كبرى بنها الجديد

وشرع فى بناء هذا (الكوبرى) فى صباح يوم الخميس ٢ يوليه سنة ١٩٣١ ليحل محل (الكوبرى) القـديم الذى أنشئ بها سنة ١٨٥٦ على ذمة السكة الحديدية والآن يستعمل للسكك الزراعية فقط نظرا لعدم صلاحيته وكفايته . وسيكون طوله ٢٦٠ مترا محمولا على خمسة بغال وكتفين و به أربع فتحات ثابتة طول كل منها ٥٠ مترا وفتحة ملاحية طولها ٦٠ مترا تسمح بمجريين ملاحيين عرض كل منهما ٢٠ مترا وسيكون عرض (الكوبرى) جميعه ١٤ مترا منهـا ١٠ أمتار للطريق نفسـه ومتران لكل من الافريزين وقد روعى فى عمله ما جاء بأحدث الأوصاف الفنيـة وستبلغ نفقته ١١٠,٠٠٠ جنيه تقريبا بما فى ذلك عمل المداخل ونزع الملكية وتحدد للانتهاء من عملية إنشاء هذا (الكوبرى) الجديد مدة ٣٠ شهرا تبتدئ من شهر ديسمبر الماضى وقد تم إنشاؤه وافتتحه جلالة الملك فؤاد الأوّل فى ٢٠ أبريل سنة ١٩٣٣

"كبارى" السودان

مقال المستر ف . ن . ستيفنسن

"كوبرى" أم درمان — آخر إضافة "لكبارى" السودان هو "كوبرى" أم درمان ، افتتح أخيرا بمعرفة السير جون مافى، وهو حلقة جديدة من حلقات التقدم التى أظهرتها حكومة السودان منذ الاحتلال البريطانى .

"كوبرى" العطبرة — وهو أول "الكبارى" الجديدة التى شيدت على مصب نهر العطبرة وقد أنشئ ليحمل السكة الحديدية العسكرية أثناء تقدّم اللورد كتشنر .

وهذا "الكوبرى" محمول — على ما يظهر — على أزواج من الأسطوانات أنزلت بالهواء المضغوط . أما الأجزاء العليا التى تجددت فكانت مشيدة بمعرفة شركة المهندسين الأمريكيين .

والبغال الأصلية لهذا "الكوبرى" ما زالت موجودة، أما الكمرات فاتضح عدم كفايتها وصار استبدالها بأخرى مبرمة، فى تماريق سنة ١٩١١

"كوبرى" بور سودان — فى أثناء تشييد بور سودان سنة ١٩٠٦ وبعد انتهاء السكة الحديدية من بور سودان الى العطبرة، تقرر إنشاء "كوبرى" على الجناح البحرى من الميناء لتوصيل السكة الحديدية بالأرصفة؛ ولتسهيل مرور المراكب كان من الضرورى عمل "كوبرى" متحرك، فاختير للجزء المتحرك — وطوله ١٢٠ قدما — النوع الذى يفتح بالرفع والادارة وركب عليه خطان للسكة الحديدية ولكن لا يستعمل فى الوقت الحاضر إلا خط واحد وطريق للعجلات . وهذا "الكوبرى" تم بمباشرة مصلحة الأشغال العمومية وكان أول "كبارى" شركة كليفلاند فى السودان وقد تم فى خريف سنة ١٩٠٧

"كوبرى" كوستى — قبل تشييد "كوبرى" بورسودان تمت عملية مساحة موقعى "كوبريى" النيل الأزرق والنيل الأبيض عند كوستى وبعدها ابتدئ فى تشييد "كوبرى" النيل الأزرق عند الخرطوم وكان تشييده من أعظم المشروعات التى تمت فى السودان لهذا الوقت؛ ومع ذلك كان التقدّم سريعا فى الابتداء . وفى فيضان سنة ١٩٠٨ ثبت أن التقدّم كان سريعا لدرجة أن انتهى جزءان كاملان من "الكوبرى" المؤقت وقد أزاحهما تيار الفيضان أمامه ولكن البغال بقيت كما هى بدون أدنى تأثير . وبعد هذه الحادثة اتضحت ضرورة تغيير التصميم وسرعة التنفيذ بحيث يتم وضع خمسة أجزاء تحمل نفسها قبل الفيضان المقبل .

وصلت المواد اللازمة ولم يبق إلا تشييد الصلب فى الليل، وما كاد يتم ذلك حتى سقطت فى اليوم التالى لإتمام خمسة الأجزاء السابق ذكرها — عدّة أجزاء بسبب النحر الناشئ عن الفيضان .

وفى أبريل سنة ١٩١٠ ابتدأ مرور بعض القطر على "كوبرى" النيل الأزرق الذى تم منه جزء من الصلب والباقى كان "كوبريا" مؤقتا وذلك للابتداء فى إقامة السكة الحديدية الجديدة وبخاصة محطة الخرطوم الرئيسية . أما "الكوبرى" نفسه فلم يتم ولم يفتح للمرور عليه إلا فيما بعد .

وهذا "الكوبرى" بالرغم من الصعوبات التى صادفت تركيبه والعمق الذى نزلت اليه أعمدته ، هو بلا نزاع أهم حلقة فى مواصلات السكة الحديدية الحالية ، وهو — مع إهمال الجزئين الأولين القصيرين — يحتوى على سبع فتحات طول كل منها ٢١٣ قدما خلاف الجزء الذى يفتح بالرفع والادارة وهو يعطى حين فتحه طريقا للملاحة عرضه ١٠٠ قدم . وهو فضلا عن أنه يحمل خط سكة حديدية ، عليه طريق عرضه ٢٠ قدما وسكة للمارين عرضها ١١ قدما .

ومنعا لكل تأخير فى إقامة السكة الحديدية بين كوستى والأبيض كان من الضرورى الابتداء فى عمل "الكوبرى" عند كوستى قبل الانتهاء من "كوبرى" النيل الأزرق وقبل امتداد السكة الحديدية الى ما قبل الخرطوم ، فاختير لذلك موقع جنوبى كوستى بثلاثة أميال وابتدئ الجس فيه فى صيف سنة ١٩٠٦ وبدأ العمل شتاء سنة ١٩٠٩ ولم تصادف العمل أية صعوبة تذكر من جهة الفيضان ؛ ولكن وجدت صعوبات أخرى من جهة الناموس والملاريا وحشيش السد . أما الأدوات والمواد فصار نقلها من المخازن فى الخرطوم فى مراكب واستمر العمل طبقا للخطة المرسومة حتى صيف سنة ١٩١٠ عند ما غطيت المراكب والأدوات بأم الصوف وانتشرت الملاريا وأدت الحال الى نقل كافة العمال الى الخرطوم مدة ثلاثة شهور .

وكما ذكر آنفا لم تصادف إقامة هذا "الكوبرى" صعوبات هندسية مطلقا لأنه أمكن الوصول الى أساس متين فى أغلب المواضع من غير دق عميق .

وعند مصادفة طبقات طينية فى الجناح الغربى وصلت أسس البغال إلى عمق ٤٠ قدما .

وتصميم هذا الكوبرى فى غاية البساطة إذ أن البغال محمولة على (كيسونات) بيضاوية أنزلت بطريقة الهواء المضغوط . ويبلغ طول الفتحات ١٥٠ قدما . أما الفتحة المتحركة فسعتها ١٠٠ قدم فى كلتا الناحيتين للبغلة المرتكز عليها الجزء المتحرك .

ويحمل هذا "الكوبرى" خطا واحدا من خطوط السكة الحديدية ، وطريقين كل منهما ستة أقدام على الجانبين .

هذه الأعمال تمت فى كريسماس (١) سنة ١٩١١ عند ما وصلت السكة الحديدية الى هذا الموقع وبذا أمكن الاستمرار فى إنشاء خط السكة الحديدية بدون تعطيل غربى "الكوبرى" .

وبانتهاء تجديد "كوبرى" العطبرة انتهت أعمال شركة كليفلاند "للكبارى" فى السودان أو بعبارة أخرى انتهت إقامة "الكبارى" فى السودان الى ما بعد انتهاء الحرب العظمى التى كان من نتائجها حلول الدمار محل العمار ولم تنشأ "كبارى" جديدة لغاية يناير سنة ١٩٢٥ حينما أعطى امتياز لشركة مالية هندسية معروفة بشركة السودان للنور والقوة لتحسين وتعميم المنافع العمومية وكان من ضمنها إقامة "كوبرى" على النيل الأبيض يربط الخرطوم بأم درمان وكان من المساهمين فى هذه الشركة شركة دورمان لونج وقد أسند اليها إنشاء ذلك "الكوبرى" .

أختير موقع "الكوبرى" وتم تصميمه فى سنة ١٩٠٦ ولذلك كان فى الامكان الابتداء فيه فى خريف سنة ١٩٢٧ ونظرا لانخفاض فيضان النيل الأبيض بجوار الخرطوم ، وسهولة إيجاد العمال وسكناهم ، وكثرة المواد اللازمة ونقلها فى مدة فصلين قصيرين لم توجد أية صعوبة أمام إقامته .

(١) ٢٥ ديسمبر وهو ميلاد سيدنا عيسى عليه السلام .

أما الأسس وعددها ١٩ فقد أمكن اتمامها فى مدة فصلين من التحاريق وأما الأعمال العليا فتمت أثناء الفيضان وهذا "الكوبرى" من أهم "كبارى" السودان لأنه يربط مدينة الخرطوم الجديدة بعاصمة[1] المهدى وهو — لذلك — يعطى أعظم مزايا التمدن الحديث لأهاليها البالغ عددهم ٨٠ ألف نسمة . وتعميما للفائدة نذكر فيما يلى وصفا قصيرا لهذا "الكوبرى" .

هذا "الكوبرى" صار تصميمه وصنعه وتركيبه بمعرفة شركة دورمان لونج وهو يحتوى على سبعة أجزاء ثابتة طول كل منها ٢٤٤ قدما، وجزء واحد متحرك طوله ٣٠٤ أقدام، يفتح ويقفل بالكهرباء ويعطى حين فتحه طريقين للملاحة عرض كل منهما ١٠٠ قدم أما طول "الكوبرى" بما فيه طرفاه فهو ٣٥٠٠ قدم وعليه طريق عرضه ٢٨ قدما وخط للركب الكهربائى الجديد وعمل فيه الاحتياط لإضافة طريقين للمارة فقط عرض كل منهما ١١ قدما لكثرة المرور ويبلغ ارتفاع كمرات (Trusses) هذا "الكوبرى" ٣٦ قدما والبعد بينهما ٣٠ قدما ويرتفع هذا "الكوبرى" عن مياه الفيضان بمقدار تسعة أقدام وثلاث بوصات ويبلغ وزن الصلب فى "الكوبرى" بخلاف (الكيسونات) والاسطوانات ٣١٣٩ طنا إذ أن وزن كل من الأجزاء الثابتة ٣٨٢ طنا ووزن الجزء المتحرك ٤٦٥ طنا ويبلغ وزن الصلب المستعمل فى الاسطوانات (والكيسونات) ٣٧٤ طنا وتتكون البغال من اسطوانتين مرتبطتين ومجلتين على (الكيسونات) ويبلغ قطر (الكيسون) للفتحات الثابتة ١٦ قدما وقطر الاسطوانات ١٠ أقدام أما قطر (الكيسون) للفتحة المتحركة فهو ٣٣ قدما وقطر اسطواناته ٣٠ قدما .

ويبلغ العمق المتوسط لأسس البغال ٤٧ قدما تحت منسوب النيل العالى، وقد استعمل فى إنشائه الهواء المضغوط .

ويبلغ طول الجسرين الموصلين "للكوبرى" ٨٣٠ قدما (٦٣٤ قدما على التناظر) وتدار الفتحة المتحركة التى يبلغ قطر عجلاتها ٢٦ قدما — بوساطة محرك كهربائى قوته ٢٠ حصانا ومحركين آخرين قوة كل منهما ٦ أحصنة .

---

(١) هى أم درمان .

SUDAN BRIDGES

(By F. N. STEPHENS)

The latest addition to the Sudan Bridges, viz: The Omdurman Bridge, recently opened by Sir John Maffey, forms a further link in the chain of progressive development, which has marked the policy of the Sudan Government since the British occupation.

The first of the modern bridges to be built was the old Atbara bridge over the mouth of the Atbara, which had to be provided to carry the Sudan Military Railway during Kitchener's advance. This Bridge, as far as is known, is carried on pairs of cylinders, which were sunk by compressed air, and the superstructure, which has since been renewed, was erected by an American firm of Engineers.

The original piers still remain, but the original girders, which were of the pin truss type, were found insufficient for the increasing axle loads and were replaced by modern rivetted trusses during the low river season of 1911.

In 1906, when the development of Port Sudan was well under way, and the Port Sudan to Atbara railway completed, it was decided to provide a bridge across the Northern arm of the harbour, connecting the railway with the quays. In order to facilitate the passage of vessels an opening bridge was necessary, and the type chosen was a rolling lift span of 120 feet opening, and provision is made for a double track of railway; it carries only at present one line of track and a carriageway.

This bridge carried out under the auspices of the Public Works Department, was the first of the Cleveland Bridge Co's. series of bridges in the Sudan, and was completed in the Autumn of 1907.

Prior to the erection of the Port Sudan Bridge, a survey had been made of the sites of the Blue Nile Bridge and the White Nile Bridge at Kosti, and immediately after the completion, the Blue Nile Bridge at Khartoum was commenced. The construction of the Blue Nile Bridge was a much more formidable proposition than had been undertaken in the Sudan heretofore, but rapid progress was made with the preliminary works, and by the flood of 1908 it so proved that too rapid progress had been made with the river staging, as despite all efforts to protect it, two complete spans of staging, representing months of work, were washed away, but the piers then sunk remained intact.

After this mishap, it was realised that the type of staging would have to be altered, and the erection speeded up, so that at least five main spans would be self-supporting before the following flood.

The material was forthcoming, and it only remained to make provision for the erection of the steelwork to be carried on during the night, but the task was only just accomplished, as the day after the fifth span was considered self-supporting and the camber blocks drawn, several bays of the staging subsided owing to scour by the flood.

In April of 1910, construction trains commenced to cross the Blue Nile Bridge, partly on steelwork and partly on staging, in order to proceed with the new railway construction, and incidentally to lay out Khartoum Central Station. The Bridge proper was not finally completed and opened for traffic until later.

This bridge, apart from the difficulties encountered, in the construction and depth to which the piers were sunk, is definitely the most important link of communication in the present railway system. It consists, neglecting the short approach spans, of seven main spans of 213 feet and one rolling Lift Span giving a clear opening of 100 feet. It carries, in addition to a single line of railway, a roadway of 20 feet, and cantilever footpath of 11 feet.

In order that as little delay as possible would take place in the construction of the railway to Kosti and El-Obeid, it was found necessary to commence operations at the site of the Kosti bridge before the Blue Nile Bridge was completed, and before the railway extension, South of Khortoum, had been commenced.

A site had been selected about three miles south of Kosti, and borings had been taken in the summer of 1906. Work was actually commenced at the site in the winter of 1909. The construction here presented no difficulties. as far as the flood wos concerned, but others presented themselves in the form of mosquitoes, malaria and sudd.

The plant and materials were transported from the depot at Khartoum by barge and the work progressed in accordance with programme untill the summer of 1910, when, owing to the works and floating craft being completely enveloped in "OOm SOOF" and the prevalence of malaria, the entire personnel had to be evacuated to Khartoum for three months.

As mentioned before, this bridge presented no engineering difficulties, as a solid foundation was reached, in most cases, without deep sinking, and in the case of clay foundations on the West side, the piers have a penetration of 40 feet.

The bridge is of a very simple and serviceable design, the masonry piers being carried in oval caissons, which were sunk by compressed air. The spans are of 150 feet and the swing span gives a clear opening of 100 feet each side of the swing pier. In this case only one line of track is carried, and six foot wide footpaths are provided on the outside of the main girders.

The works concluded at Xmas, 1911, just as railhead reached the site, so that construction proceeded West without interruption.

The renewal of the superstructure of the Atbara Bridge brought to a close the work of the Cleveland Bridge Co. in the Sudan and, in fact, the end of all bridge building until after the War.

The Great War intervened, when destruction took the place of construction and no further bridge schemes were mooted until January 1925, when a concession was obtained by a financial and Engineering group, now know as the Sudan Light and Power Co. Ltd., for the extension and improvement of the existing public utilities, and the scheme included the provision of a bridge across the White Nile, connecting Khartoum and Omdurman. Dorman Long and Co. Ltd., being represented in the new Company, the construction of the bridge was entrusted to them.

The site of this bridge had been selected and particulars taken in 1909, so that by the Autumn of 1925 it was possible to commence work on the site.

With the milder conditions of the white Nile flood, proximity to Khartoum making labour and housing easy, only the handling of the vast amount of material, in two short seasons, caused any anxiety in the minds of the builders.

The foundations, 19 in all, were completed in two low river seasons, while the superstructure could be carried on during the flood season.

The bridge is the most interesting and significant of the bridges in the Sudan, uniting, as it does, the modern city of Khartoum with the old seat of the Mahdi's rule, and bringing the greatest advantages of civilisation to the 80,000 native inhabitants of Omdurman.

A short description of its construction may be of interest.

The bridge was designed, manufactured and erected by Dorman Long & Co. Ltd. Is consists of seven fixed spans of 244 feet and an electrically operated swing span of 304 feet, the latter giving two clear openings of 100 feet each for the passage of river traffic. The length of the bridge, including the approach embankments, is 3,500 feet. It carries a road with a width of 28 feet, and a single line of track for the new electric tramways. Provision has been made for the addition of two footpaths, each 11 feet wide, should it become necessary owing to pressure of traffic. These paths can be carried on brackets outside each main truss, but of would not be suitable for vehicular traffic. The bridge spans are formed by trussed girders braced, the cross girders are plate girders, and the floor beams carry steel roughing and are themselves steel joists.

The depth of the main trusses is 36 feet at the centre of the boom, the centres across the bridge being 30 feet. The underside of the bridge is 9′ 3″ above high Nile.

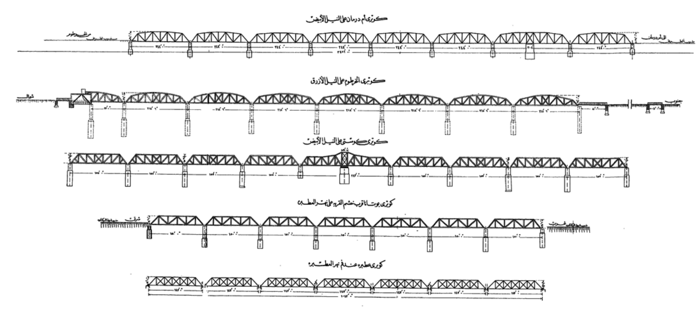
A total weight of steel work in the bridge, not including the cylinders and caissons, 3,136 tons, the fixed spans each weighing 382 tons. the swing span weighing 465 tons. The total weight of steelwork used in the caissons and cylinders being 374 tons. The piers consist of two cylinders braced together and founded on caissons, the caissons for the fixed spans being 16 feet in diameter and the cylinders 10 feet, whilst the swing span had caissons 33 feet in diameter and cylinders with a diameter of 30 feet.

The piers have their foundation at an average depth of 47 feet below High Nile. This was, of course, done by means of compressed air.

The approach embankments extend for 820 feet and 634 feet respectively.

The swing span, with its roller path of 26 feet diameter, is operated by a 20 H. P. motor and two 6 H. P. motors.

رسم يبين طراز كل من الكباري الرئيسية لحكومة السودانية



(كبارى) السودان

الاسم	الموقع	تاريخ الانشاء	الطول بالبوصات والأقدام	العرض بالبوصات والأقدام	عدد الفتحات	سعة الفتحة بالبوصات والأقدام عدد	النفقات بالجنيه المصرى	ملاحظات
العطبرة...	على نهر العطبرة عند الكيلومتر ٣٠٩	سنة ١٨٩٩	١٠٤٧	١٦ ٥ ١/٢	٧	١٤٧	١٠٠،٠٠٠	
الخرطوم	على النيل الأزرق عند الكيلومتر ٣	« ١٩٠٩	١٦٤٠ ٦	٣٦ ٦	٨	٧ — ٢١٨ و ٦ ١ — ١١١	٢٥٠،٠٠٠	له فتحة واحدة تفتح بالرفع .
كوستى...	على النيل الأبيض عند الكيلومتر ٣٧٢	« ١٩١١	١٤٨٢	٣٤ «٠»	١٠	٨ — ١٥٥ ١ — ٢٤٢	١٣٠،٠٠٠	الفتحة سعتها ٢٤٢ قدما محملة فى النصف وتفتح بالإدارة
خشم القربة	على نهر العطبرة عند الكيلومتر ٤٣٢ على خط كسلا والقضارف	« ١٩٢٧	١٠٥٠	١٧ «٠»	٧	٧ — ١٥٠	١٠٠،٠٠٠	
أم درمان...	على النيل الأبيض عند ملتقى النيلين : الأبيض والأزرق	« ١٩٢٨	٢٠١٢	٣٠ «٠»	٩	٧ — ٢٤٤ ١ — ٣٠٤	٢٦٩،٠٠٠	الفتحة سعتها ٣٠٤ أقدام محملة فى النصف وتفتح بالإدارة .

SUDAN BRIDGES

NAME	SITE	DATE OF ERECTION	LENGTH	WIDTH	NOS. OF OPENINGS	SPAN	COST	REMARKS
Atbara	Over Atbara at Kilom. 309.	1899	1047	16′ 5½″	7	147′	L. E. 100,000	
Khartoum . . .	Over Blue Nile at Kilom. 3.	1909	1640′ 6″	36′ 6″	8	7 – 218′ ″6″ 1 – 111′	250,000	1 Span lifting
Kosti	Over White Nile at Kilom. 372.	1911	1482	34′ 0″	10	8 – 155′ 1 – 242′	130,000	The 242′ ,Span is supported its centre and is a Swing Span
Khashm El Girba	Over Atbara at Kilom. 432, Kassala–Gedaref Line.	1927	1050	17′ 0″	7	7 – 150′	100,000	
Omdurman . .	Over White Nile at Junction of White & Blue Niles.	1928	2012	30′ 0″	9	7 – 244′ 1 – 304′	269,000	The 304′ Span is supported at its centre and is a Swing Span.

مشروع رى أرض الجزيرة وخزان سنار على النيل الأزرق

مقـــدمة

يقع سهل الجزيرة بين النيل الأزرق والنيل الأبيض، بأرض السودان المصرى الانجليزى؛ ومع أن التبغ (الدخان) كان المحصول الوحيد لهذه الأرض الى عهد قيام هذا المشروع فان عدم انتظام هطول الأمطار على المناطق الاستوائية جعله مما لا يعوّل عليه .

وعقب إعادة فتح السودان عام ١٨٩٨ أعلن السير وليم جارستن رأيه عن إمكان رى هذه الأرض؛ وبقيت هذه الفكرة محل عناية القائمين بالأمر الى أن بدأت مصلحة الرى المصرى بالسودان سنة ١٩٠٤ فى عمل مباحث تمهيدية لهذا المشروع ، كما شرعت حكومة السودان عام ١٩١١ فى القيام بعـدة تجارب لزراعة القطن مستعينة على ريه بالمضخات فأسفرت تجاربها عن إمكان زراعته مدّة الفيضان عند ما يكون إيراد النهر غزيرا .

والنيل الأزرق يبـدأ فيضانه فى منتصف شهر مايو ويبلغ أقصى ارتفاعه فى نهاية أغسطس ثم يبدأ فى النقصان حتى يبلغ أدنى انحطاطه فى منتصف مايو التالى ومن ثم تبدأ زيادته من جديد وعلى ذلك تبـدأ زراعة القطن بأرض الجزيرة عندما تكون مياه النهر آخذة فى الازدياد وبذلك تظل المياه اللازمة لريه مضمونة إلا فى شهرى فبراير ومارس حيث تكون الحاجة ماسة الى المياه المدخرة ومع ذلك فان النبات فى هذا الحين يكون قد بلغ دور نضجه .

أما زراعة القطن فى الأراضى المصرية فهى على النقيض من ذلك؛ إذ يبدأ بزراعته فى شهر مارس عندما يكون الإيراد قليلا؛ ويرجع ذلك الى اختلاف المناخ بالبلاد المصرية عنه فى السودان .

ولـما كانت أراضى الجزيرة تنحدر عادة من الجنوب الشرقى الى الشمال الغربى فقد صار من المتعذر الحصول على المياه اللازمة لريهـا إلا من النيل الأزرق الذى تبقى المياه به منخفضة تحت مناسيب الأراضى المحيطة به بعـدة أمتار حتى عندما يبلغ أقصى فيضانه .

والمكان الوحيـد الذى يعتبر أصلح من غيره لإنشاء الخزان يقع بجوار بلدة مكوار التى تبعد نحو سبعة كيلو مترات جنوبى سنار أو على بعد ٢٧٧ كيلو متر من مدينة الخرطوم .

وفى سنة ١٩١٣ تألفت لجنة من السير وليم جارستن والسير ارثروب والسير موردوخ ماكدونالد فقاموا بالأعمال اللازمة لاختيار التربة بهذا الموقع كما أتموا تحضير الرسوم الأوّلية للشروع .

وفى ربيـع عام عام ١٩١٤ بنيت مساكن الموظفين والعمال وأنشئت "الورش" والمخازن وجلبت سائر المعدات كما تم تعيين جميع الموظفين اللازمين للشروع غير أنه ما كاد يبـدأ فصل الخريف حتى نشبت الحرب العالمية فأوقف المشروع مؤقتا وظل كذلك حتى سنة ١٩١٩ فبدأ العمل بانشاء معمل لصناعة "الأسمنت" .

وبين عامى ١٩١٩ و ١٩٢١ قامت شركة الانشاءات السودانية ببناء الخزان وتخطيط الترع على قاعدة سعر النسبة المئوية ولكنها لم تلبث أن أظهرت عجزها عن مواصلة للعمل بالنسبة الى ارتفاع أسعار المواد اللازمة بالأسواق العالمية

من جهة — ، ولعدم توفر المال اللازم للشروع من جهة أخرى و بذلك أوقف المشروع مرة أخرى فى شهر أبريل سنة ١٩٢٢ — وألغيت قاعدة التعامل بسعر النسبة المئوية .

وفى صيف عام ١٩٢٢ أمكن الحصول على المال اللازم لاستئناف العمل فعرض المشروع فى مناقصة عامة بين الشركات الانجليزية فرسا على المقاولين : باترسون وأولاده حيث قدموا أقل عطاء وتم التعاقد بينهم وبين الحكومة السودانية فى أكتوبر سنة ١٩٢٢ على أن يتموا العمل فى يولية سنة ١٩٢٥

واستؤنف العمل فعلا فى ديسمبر سنة ١٩٢٢ وظل يتقدم من ذلك الحين الى أن تم بناء الخزان فى مايو سنة ١٩٢٥ كما تم انشاء الترع فى شهر يونية من هذا العام .

وكانت المواد والمعدّات التى تجلب من الخارج تنقل على سكة حديد الحكومة السودانية الممتدّة من بور سودان، كما أن نقل العمال المصريين كان من طريق النيل حيث بلغ عددهم فى عام ١٩٢٤ نحو عشرة آلاف عامل . وقد بلغت جملة العمال الذين استخدموا فى هذا المشروع نحو عشرين ألف عامل منهم عشرة آلاف من السودانيين .

و بلغ معدّل درجات الحرارة اليومية فى الظل نحو ١٠٠ درجة فهرنهيتيه وكانت الأمطار تهطل بشدة فى شهرى يولية وأغسطس وتعطل جميع الطرق التى كانت عبارة عن جسور من الأتربة ولذلك استقرّ الرأى على أن يكون سير العمل فى موسم الجفاف أى ما بين شهرى أكتوبر و يولية .

وعند حلول الفيضان كانت ترتفع مياه النهر فتعطل جميع الأعمال كما أن حمى الملاريا كانت تنتشر فى أغسطس وسبتمبر وأكتوبر ومع أن جميع الاحتياطات الممكنة كانت تتخذ لمنع انتشار هذا الوباء إلا أنه لم يكن فى الامكان قطع دابره حيث بلغ عدد الموتى بين عام ١٩١٤ وعام ١٩٢٥ — نحو ٣٤٢ من ذلك ٤٥ بسبب الحوادث و ٢٩٧ بسبب المرض .

وكانت المياه اللازمة للشرب تستمدّ من النهر أمام موقع الخزان ولما كانت ضفاف النهر جنوبى الخزان غير آهلة بالسكان فان المياه كانت ترد الى الخزان غير ملوثة وكان يكتفى فى ترشيحها بواسطة "الأزيار" فقط . أما مدّة الفيضان عندما تكون المياه محملة بالطمى فانها كانت تمر فى أحواض للترسيب . وعلى العموم فانه لم تظهر هناك أمراض نتيجة لاستعمال المياه . وبلغت تكاليف هذا المشروع كما يأتى :

خزان سنار	٥,٦٠٠,٠٠٠ ج م
إنشاء الترع	٢,٩٠٠,٠٠٠ »
فالجملة	٨,٥٠٠,٠٠٠ ج م

خزان سنار

١ — وصف الخزان :

بنى خزان سنار من حجر الجرانيت، وهو عبارة عن سد هائل بعرض مجرى النهر ويزيد طوله على ثلاثة كيلومترات . وتقع فتحاته الرئيسية وعددها ثمانون فتحة — بمتوسطه، بحيث يتلو بعضها بعضا على منسوب واحد، وهى موزعة على مسافة طولها ٦٠٦ من الأمتار . ويعلو هذه الفتحات الرئيسية اثنتان وسبعون فتحة لتصريف الزائد يتلوها من كل جانب عشرون فتحة أخرى للتخفيف أكثر منها اتساعا ومتتابعة فى صف واحد الى مسافة ١٥٠ مترا . ثم يمتد الخزان على كلا الجانبين الى مسافة ١٣٧ مترا شرقا و ٤٣٩ مترا غربا دون أن تخترقه فتحات ما .

ثم يتصل من الجهة الغربية بقنطرة فم الترعة الرئيسية التى يبلغ طولها ١٢٥ مترا وتشتمل على ١٤ فتحة ثم ينتهى السد بعد ذلك من كلا جانبيه بحائط أصم يسنده من خلفه جسر ترابى مكسو من جانبه الآخر "بتدبيشة" من حجر الصوان ويبلغ طول هذا السد الترابى ٨٨٠ مترا شرقا و ٨٣٥ مترا غربا .

وقد أهمل — عند تصميم الخزان — عمل "أهوسة" للملاحة إذ أن الحاجة اليها ليست من الأهمية بحيث تتعادل مع ما يتطلبه بناؤها من نفقات جسيمة خصوصا وأن النيل الأزرق لا يكون ملاحيا إلا مدة الفيضان . وفيما يلى بيان بالأبعاد الأساسية للخزان : —

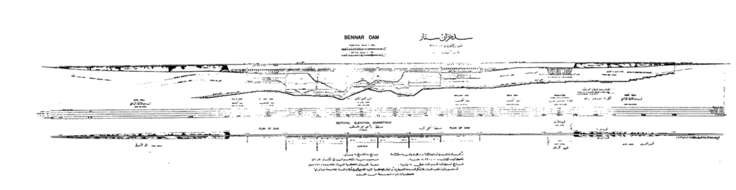
طول الخزان	٣٠٢٥	مترا
مكعب مبانى الخزان	٤٢٢٤٤٠	مترا مكعبا
ارتفاع الخزان مقيسا من أعمق نقطة بالأساس الى منسوب غطاء حائط "الدروة"	٣٩٫٥	مترا
منسوب غطاء حائط "الدروة" فوق سطح البحر الأبيض المتوسط	٤٢٢٫٦	«
منسوب الطريق فوق سطح البحر الأبيض المتوسط	٤٢١٫٨٠	«

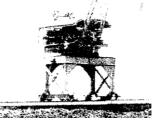
عرض الطريق بين حائطى "الدروة" :

(ا) فوق السد الترابى	٤٫٤٠	أمتار
(ب) فوق قنطرة فم الترعة الرئيسية	٣٫٧٠	«
(ح) فوق السد الأصم	٣٫٨٠	«
(ى) فوق سد فتحات التخفيف	٥٫٣٠	«
(ه) فوق سد الفتحات الرئيسية	٥٫٣٠	«
منسوب عتب فتحات الترعة الرئيسية	٤١١٫٢٥	مترا

فتحات التخفيف الرئيسية :

(ا) سعة الفتحة	٥٫٠٠	أمتار
(ب) ارتفاع رجل العقد فوق منسوب العتب...	٢٫٠٠	«
(ح) منسوب العتب	٤١٧٫٢٠	مترا


SENNAR DAM
سد خزان سنار
SECTIONAL ELEVATION DOWNSTREAM
PLAN OF DAM
PLAN OF DAM

خزان سنار بالسودان

فتحات التخفيف الصغيرة :

(١) سعة الفتحة ... ... ٣٫٠٠ أمتار

(ب) ارتفاع رجل العقد فوق منسوب العتب ... ... ٢٫٠٠ من الأمتار

(ج) منسوب العتب ... ... ٤١٧٫٢٠ مترا

فتحات الخزان الرئيسية :

(١) سعة الفتحة ... ... ٢٫٠٠ من الأمتار

(ب) ارتفاع رجل العقد فوق منسوب العتب ... ... ٨٫٤٠ أمتار

(ج) منسوب العتب فوق منسوب سطح البحر ... ... ٤٠٤٫٢٠ «

أعلى منسوب للتخزين — (فوق سطح البحر) ... ... ٤٢٠٫٧٠ مترا

أقصى تصرف للنهر مدّة الفيضان حسب ما تم رصده سنة ١٩١٧ ... ... ١٠٠٠٠ متر مكعب فى الثانية

أقصى تقدير لتصرف النهر حسب فيضان عام ١٨٧٨ ... ... ١٢٠٠٠ « « « «

أقصى تصرف يمكن تمريره من فتحات الخزان ... ... ١٥٠٠٠ « « « «

٢ — الأعمال الحديدية بالفتحات :

والفتحات الرئيسية مزوّدة ببوابات الفولاذية للتحكم بها فى كمية المنصرف من الخزان وهذه البوابات تتحرك على "درافيل" تجرى على "دروندات" حديدية مثبتة بجوانب الفتحات .

ويستعمل فى رفعها "ونشان" كبيران يتحركان على قضبان مثبتة على طول "دراوى" بئر البوابات، كما ركبت بوابات أخرى مماثلة لهذه البوابات بسبع فتحات من قنطرة التوزيع بفم الترعة الرئيسية وسدّت سبع الفتحات الباقية مؤقتا "بالخرسانة" .

أما فتحات التخفيف فقد زوّدت بأخشاب "الغما" اللازمة بحيث توضع أفقيا بين "دروندات" من زوايا حديدية مثبتة على جانبى الفتحة من الأمام ويمتدّ فوق الخزان سكة حديدية للحكومة السودانية (على أن تتصل فيما بعد بخط بور سودان — كسلا) .

٣ — منهج التخزين :

يجرى ملء خزان سنار وتفريغه فى تواريخ محدّدة وبمعدّلات ثابتة لكيلا تتعارض الموازنات عليه مع حاجة القطر المصرى الى المياه . وعلى ذلك فهو يختلف من هذه الناحية عن خزان أسوان الذى تتوقف تواريخ ملئه وتفريغه على إيراد النهر الطبيعى .

فالموازنات على خزان سنار تبدأ فى منتصف يوليو من كل عام لرفع منسوب الامام تدريجيا الى ٤١٧٫٢٠ حيث يبلغ ذلك فى أوّل أغسطس ، وهو المنسوب اللازم لتغذية ترعة الجزيرة . ثم يظل ثابتا عند هذا المنسوب الى أن تقل كمية الطمى فيستأنف ملء الخزان فى أوّل نوفمبر الى أن يتم ذلك فى أوّل ديسمبر حيث يكون منسوب الأمام قد بلغ ٤٢٠٫٧٠ ثم يظل الخزان ممتلئا الى ١٨ يناير حين يبدأ فى تفريغه الى أن يتم ذلك فى ١٥ أبريل .

ويسع الخزان ٦٣٦ مليونا من الأمتار المكعبة . وبعد استنزال المفقود بسبب التبخر يصير صافى سعة الخزان ٤٨٥ مليونا من الأمتار المكعبة .

٤ ــ اعمال الترع :

تبلغ مساحة أراضى الجزيرة المطلوب ريها من مياه الخزان نحو ٣٠٠٠٠٠فدان منها ١٠٠٠٠٠ تزرع قطنا سنويا و ١٠٠٠٠٠ فدان نصفها يخصص لزراعة الذرة وهى الغذاء الرئيسى للأهالى والنصف الآخر يزرع لوبياء لغذاء المواشى .

ويبلغ طول الترعة الرئيسية ١١٤ كيلومتر وتجرى مسافة ٥٧ كيلومتر من الخزان قبل أن تصل الى الأرض المترتبة عليها . وتبلغ مكعبات أعمال الحفر بجميع الترع نحو ١٥٣٠٠٠٠٠ متر مكعب من الأتربة منها ١٠١٠٠٠٠٠ متر مكعب بالترعة الرئيسية والباقى بالترع الفرعية وترع التخفيف .

وفيما يلى بيان عن القياسات التصميمية للترعة الرئيسية بالجزء الواقع بين الخزان والكيلومتر ٥٧ حيث تقع أول قنطرة للتوزيع .

انحدار المياه... ... ... ٧ ستيمترات فى الكيلومتر .
عرض القاع التصميمى ... ٢٦ مترا .
عمق المياه ... ... ٣,٤٠ أمتار .
ميل الجوانب... ... ... ١ الى ١

وقد روعى عند حفر الترع أن يلقى ما خرج من الحفر كله بالبر الغربى وأن يترك برها الشرقى خاليا لإمكان توسيع قطاعاتها من هذه الجهة فى المستقبل .

طريقة الحفر . وتربة الجزيرة طفلية شديدة التماسك وتعرف بطينة القطن السوداء . وقد استعمل فى أعمال الحفر نحو ٢٤ "كراكة" حيث بلغ مكعب ما تم حفره بوساطتها نحو ١١٨٠٠٠٠٠ متر مكعب من الأتربة والباقى ومقداره ٣٥٠٠٠٠٠ متر مكعب قد تم حفره بالترع الفرعية بوساطة العمال المصريين الذين كانوا يستدعون من مصر للعمل فى شهور الجفاف . وقد بلغ معدل عمل العامل الواحد نحو ثلاثه أمتار مكعبة فى اليوم .

وقد قام بتخطيط المشروع جناب المستر مردوخ مكدونالد المستشار الفنى لوزارة الأشغال المصرية وهو الذى أشرف بنفسه على تنفيذ المشروع إلى أن ترك خدمة الحكومة المصرية سنة ١٩٢١ .

أما مهندس المشروع الاستشارى فكان المرحوم السير أ . ل . وب حيث بقى فى خدمة العمل من سنة ١٩١٤ حتى وفاته فى عام ١٩٢١ وقد تلاه فى هذه المهمة المستر وود والمستر فترومور يس والمستر ولسن والمستر متشل حتى نهاية المشروع .

سيدى العالم الجليل حضرة صاحب السعادة أمين سامى باشا :

أقدم لمقامكم الكبير ما يليق من التحية والاجلال . وبعد فأعتذر لتأخيرى فى إرسال المذكرة التى تكرمتم بطلبها منى وهأنذا بعد وقت طويل أرسلها مختصرة رجاء أن تحوز رضاءكم وتفوز بقبولكم .

على أن بواعث تأخيرى قد انقضت وأخذت لنفسى قسطا وافرا من الراحة البدنية والعقلية وصرت على استعداد تام للنزول على أى رغبة تبدونها والقيام بأى عمل ترغبون منى أداءه . وكل أملى أن أظل متمتعا بثقتكم الغالية حائزا لرضائكم الثمين .

وزارة الأشغال فى ١٢ سبتمبر سنة ١٩٣٦

ولدكم وتلميذكم

عبد القوى احمد

خزان جبل الأولياء

كان توقيع اتفاقية النيل فى ٧ مايو سنة ١٩٢٩ — إيذانا باطلاق يد مصر فى بناء هذا الخزان على النيل الأبيض فى موقع اختير لهذا الغرض من سنوات، قبلى مدينة الخرطوم بنحو ٤٥ كيلومتر وبعد أن أقر "البرلمان" هذا المشروع فى منتصف سنة ١٩٣٢ بدأت وزارة الأشغال العمومية فى اتخاذ الاجراءات اللازمة للتنفيذ وفتحت مظاريف العطاءات بمكتب الوزير فى ١٠ مارس سنة ١٩٣٣ وفى يونيه من السنة المذكورة رست المناقصة على بيت جبسون وبولنج بنحو مليونين ومائة الف جنيه ودفعت التعويضات لحكومة السودان وقدرها سبعمائة وخمسون ألف جنيه بحوالة على " البنك " الأهلى فى يونية سنة ١٩٣٣

وبعد فيضان السنة المذكورة بدأ المقاولون فى العمل ووضع أول حجر فى الأساس يوم ٣٠ نوفمبر سنة ١٩٣٣ وما أتى شهر أغسطس سنة ١٩٣٦ حتى كان البناء كاملا والأعمال الحديدية كلها على استعداد للقيام بوظيفتها ولم يبق إلا شهور تعد على الأصابع للقيام بعملية تنظيف المجرى من السدود وبعض أعمال ثانوية أخرى وينتظر تسلم الخزان نهائيا فى يناير سنة ١٩٣٧ أى قبل الموعد المحدد للعقد بنحو سبعة شهور (وتاريخ الانتهاء على حسب العقد ١٤ يوليو سنة ١٩٣٧) .

ويمكن القول الآن بأن التكاليف الفعلية لن تصل بحال الى مليونى جنيه .

وبالرغم من أن الخزان أقيم فى السودان وقبل تنظيم العلاقات بين مصر وانجلترا فقد كانت ادارته مصرية ؛ ومن حيث إدارة العملية من ناحية البناء والصنع، فالمستر فون لى المهندس المستشار للحكومة المصرية فى بنائه وأحد المهندسين العالميين فى هذا الباب من أبواب الهندسة — يقرر أن خزان جبل الأولياء أحسن ما أقيم على النيل فى مصر والسودان ؛ يقول جنابه هذا القول مع أنه كان ولا يزال مستشار الحكومة فى أعمالها المائية الكبرى فى نجع حمادى وأسيوط وقناطر محمد على وخزان مكوار .

ولست أغتصب حق أحد اذا أضفت إلى قول المستشار الكبير أن خزان جبل الأولياء مفخرة للمهندس المصرى .

سعة الخزان :

من الحقائق المقررة أن سعة الخزان تختلف باختلاف السنين، والقدر المحجوز من المياه يكبر ما انخفض الإيراد الطبيعى ويقل ما زاد هذا الإيراد . ولكن الأرقام المعوّل عليها فى بحث هذه المسائل هى أرقام السنين المتوسطة الإيراد . فاذا قلنا إن سعة خزان أسوان بعد تعليته هى خمسة مليارات من الأمتار المكعبة كان معناه أن هذا هو الرقم الوسط المعول عليه فى الحساب إلا أن هذا لا يمنع وصوله فى بعض السنين الى أعلى أو أقل من ذلك .

وعلى هذا الأساس أقرر أن سعة خزان جبل الأولياء فى حوض النهر أمام الخزان المذكور تبلغ ثلاثة مليارات يضيع منها فى الانتقال من جبل الأولياء الى أسوان بسبب التبخر والتشرب — نحو ثلاثة أرباع المليار ويصل الباقى الى أسوان . ولو أردنا أخذ سنة معينة مثالا لأمكننا أن نصل الى أرقام دقيقة .

وإذا كانت سنة ١٩٣٦ هى المثل كانت سعة الخزان بمجراه بالنيل الأبيض عند منسوب ٣٧٧,١٠ مترا هى ٣٤١٠ ملايين من الأمتار المكعبة يضيع منها أثناء الانتقال نحو ٧٥٠ مليونا والباقى تغله مصر . وإذا قارنا النفقات الفعلية لكل من خزانى أسوان وجبل الأولياء بما تستفيده مصر من كل منهما كان الخزان الأخير أرخص الاثنين بلا نزاع

وقت الملء والتفريغ :

لما كان ماء النيل الأبيض خاليا من الطمى كان طبيعيا أن يكون التخزين فيه وقت الفيضان وهذه هى الميزة الأساسية لكل خزان يقام على النيل الأبيض . على ان تحديد بداية الفيضان ومعرفة مقدار الوارد لمقابلة احتياجات مصر قبل أن تبدأ بالتخزين كان من الأمور التى أخذت قسطا وافرا من البحث . وأخيرا استقر الرأى على أن لا يبدأ فى التخزين إلا فى اليوم التالى لوصول منسوب النيل عند عطبرة — الى درجة ١١,١٠ مترا ؛ ويصل النيل عادة الى هذا المنسوب فى الأسبوع التالى لذلك من شهر يولية من كل سنة . وعند ما يصل النيل الى هذه الدرجة يبدأ مهندس جبل الأولياء فى الحجز عليه فى ثانى يوم ورود النبأ اليه برقيا من عطبرة .

ويستمر الحجز على الخزان تدريجيا حتى يصل الى درجة ٣٧٦,٥٠ مترا وفى العادة يصل الى هذا المنسوب فى منتصف شهر أغسطس ثم توقف عملية الملء موقتا ويطلق الوارد كله لمصر حتى لا تتأثر ذروة الفيضان عند اطلاق مياه الحياض بمصر ويظل هذا الإيقاف لمنتصف شهر سبتمبر ثم يعود المهندس المسئول لعملية الحجز التدريجى حتى يصل الى الدرجة المقدرة للتخزين وهى ٣٧٧,٢٠ مترا فى منتصف أكتوبر .

بعد هذا يحفظ ، أمام الخزان على هذه الدرجة والوارد يطلق لمصر . وتظل هذه الدرجة محفوظة حتى أواخر يناير وبعدها يبدأ بالتفريغ التدريجى بحيث تصل مياهه فى أوائل مارس إلى القناطر الخيرية وتستمر عملية التفريغ الى أواخر أبريل .

وفى هذه الفترة يكون خزان أسوان تم ملؤه وحفظه على درجته لغاية التفريغ النهائى لجبل الأولياء ثم يسحب من أسوان ما تتطلبه حاجة البلاد لغاية منتصف يولية من كل عام . هذا هو المنهج العام للملء والتفريغ إلا أن التطبيق العملى له خطره وقيمته . وربما كان من الملائم بعد التجربة سنتين أو ثلاثا — أن يدخل تعديل ضئيل على المنهج المذكور طبقا لما تمليه المصلحة ويحتمه الواجب لاستكمال التحكم فى النهر وضبطه أكمل ضبط .

الانتفاع بالمياه الزائدة :

سبق أن أفضنا القول فى هذا الباب عند مناقشة اللجان " البرلمانية " التى شكلت فى سنة ١٩٣٢ لهذا الغرض وفى المجموعة الرسمية لمجلس الشيوخ التى طبعها خصيصا لهذا المشروع مايغنى عن العودة الى هذه التفصيلات .

كلمة أخيرة :

كان من حظ كاتب هذه السطور أن يكون مندوب الحكومة فى مجلس النواب عند دراسة المشروع ثم كان هو المهندس المقيم أثناء التنفيذ . ولا يسعنى وقد أقمت بالسودان أربعة أعوام إلا أن أقرر بذمة المهندس والمؤرخ — أن حكومة السودان — من الحاكم العام إلى أصغر موظف بها — كان لها اتصال بهذا المشروع ، وأقرر وأنا مستريح الضمير أن موظفى هذه الحكومة كانوا مثلا عاليا سواء فى معاملتهم الشخصية أو تصرفاتهم الرسمية ؛ وإلى مساعدتهم القيمة وأخلاقهم العالية يرجع كثير من الفضل فى تسهيل المهمة ونجاح الغرض والوصول الى الهدف .

عبد القوى أحمد

المهندس المقيم لخزان جبل الأولياء

١٢/٩/١٩٣٦

وبإتمام العمل فى خزان جبل الأولياء ينتفع بمائه على الوجه الآتى :

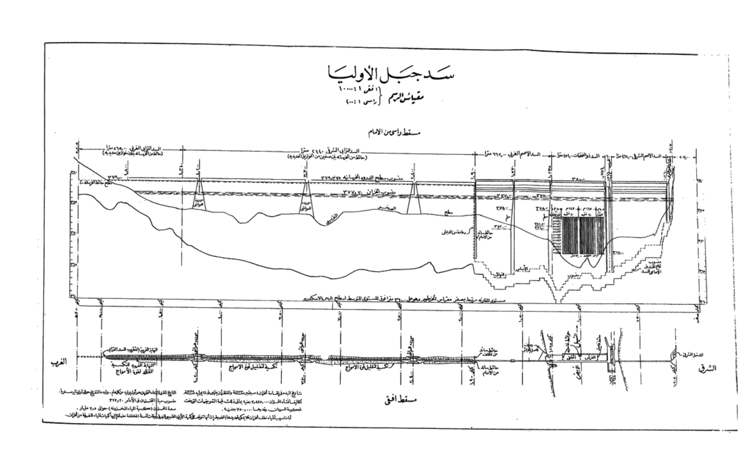
السنة	كمية المياه
صيف — ١٩٣٨	٨٠٠ مليون متر مكعب
« — ١٩٣٩	١١٠٠ « « «
« — ١٩٤٠	١٥٠٠ « « «
« — ١٩٤١	١٧٠٠ « « «
« — ١٩٤٢	١٩٠٠ « « «
« — ١٩٤٣	٢٠٠٠ « « «

والجدول الآتى يبين المناطق المقترح انتفاعها من مياه خزان جبل الأولياء فى المدة ما بين سنة ١٩٣٩ و ١٩٤٦

	سنة ١٩٣٩	سنة ١٩٤٠	سنة ١٩٤١	سنة ١٩٤٢	سنة ١٩٤٣	سنة ١٩٤٤	سنة ١٩٤٥	سنة ١٩٤٦
كوم أمبو	٢٠٠٠	٢٠٠٠	١٠٠٠	—	—	—	—	—
تحويل حياض الفاروقية	٣٥٠٠٠	—	—	—	—	—	—	—
تحويل حياض الفؤادية	—	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٤٠٠٠٠
أراضى الفيوم البور	١٠٠٠	١٠٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٥٠٠	—	—	—
فالمجموع	٣٨٠٠٠	٣٨٠٠٠	٣٨٠٠٠	٣٧٠٠٠	٣٥٥٠٠	٣٥٠٠٠	٣٥٠٠٠	٤٠٠٠٠

كَمُلَ طبع "ملحق تقويم النيل" بمطبعة دار الكتب المصرية
فى يوم الثلاثاء ٤ شعبان سنة ١٣٥٥ (٢٠ أكتوبر
سنة ١٩٣٦) م

محمد نديم
ملاحظ المطبعة بدار الكتب
المصرية


سد جبل الأوليا
مقياس الرسم
أفقى ١ : ١٠٠٠٠
رأسى ١ : ٢٠٠
مسقط رأسى من الامام
السد الترابي الشرقي ٤٤٠ متراً
منسوب الخزان
مسقط أفقى
الغرب
الشرق
تكسية لتقليل قوة الامواج

السد الا ← ١٠٢٣٨ → السد ذو الفتحات ٤٥٤،٠٠ مترا ← ٦٠ → السد الاصم الشرقي ٤٦٤،٠٠ مترا ← ٥٣ → ٢٠٧،٠٠

٣٨٠،٠٠

٣٧٧،٠٠

٣٧٥،٠٠

٣٨٠٠ م | ١٤٧ م | ١٤٧ م | ٣٨٠٠ م

٢٠ فتحه | ٢٠ فتحه

سلم

٣٧٢،٥٠

٣٧١،٠٠

٣٦٨،٠٠

منسوب قاع الخندق الإمامي للسد

منسوب

٣٨٠ — ٣٧٥ — ٣٧٠ — ٣٦٥ — ٣٦٠

كيلو ١٠٠٠ — كيلو ٥٠٠ — كيلو صفر

حوائط فاصلة

النيل

حائط فاصل

رصيف فاصل بالدار

ردم

الخلفي

الفرش

الأبيض

اللسان الشرقي

الشرق

كيلو ٢٠٧

كيلو ١٠٢٣٨